

MARTA RODRIGUES ALVES

**UTILIZAÇÃO DE MATÉRIAS PRIMAS EXTRAÍDAS DA
FAUNA E FLORA AUTÓCTONE PORTUGUESA EM PRODUTOS
COSMÉTICOS**

ORIENTADOR: PROF^a.DOUTORA CATARINA ROSADO

UNIVERSIDADE LUSÓFONA DE HUMANIDADES E TECNOLOGIAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA
2019

MARTA RODRIGUES ALVES

UTILIZAÇÃO DE MATÉRIAS PRIMAS EXTRAÍDAS DA FAUNA E FLORA AUTÓCTONE PORTUGUESA EM PRODUTOS COSMÉTICOS

Dissertação defendida em prova pública na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias no dia 16/09/2019, perante o Despacho de nomeação de júri nº203/2019 de 2 de agosto.

Presidente: Prof. Doutor Luís Monteiro Rodrigues

Arguente: Prof^a Doutora Patrícia Rijo

Orientador: Prof. Doutora Catarina Fialho Rosado

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Departamento de Ciências da Saúde

Lisboa
2019

Epígrafe

Conhecimento não é aquilo que você sabe,
mas o que você faz com aquilo que você sabe.

Aldous Huxley

Agradecimentos

Quero agradecer em primeiro lugar à minha orientadora, Prof. Doutora Catarina Rosado, por toda a disponibilidade, acompanhamento e orientações, de modo a proporcionar o desenvolvimento e conclusão deste trabalho.

Agradeço do fundo do coração, aos meus colegas e amigos, que tornaram toda esta caminhada mais acolhedora, divertida e enriquecedora. Sem dúvida que deixam saudades. Tenho-os no meu coração.

Um bem-haja também aos meus orientadores de estágio, Dr. Pedro Passos, da Farmácia Almeida, em Faro, que me acolheu com uma equipa e um ambiente incrível, harmonioso e amigável e à Dra. Rita Oliveira, assim como a toda a equipa, pelo auxílio, profissionalismo e dedicação, tanto no trabalho como com os estagiários.

E claro não posso deixar de agradecer muito à minha família, aos meus pais e ao meu irmão, por toda a paciência, apoio, força e coragem durante esta e todas as etapas da minha vida.

Resumo

Esta dissertação teve como objetivo aprofundar a temática relacionada com a utilização de certas matérias-primas autóctones da fauna e flora em Portugal quando incorporadas em produtos cosméticos, e os benefícios que estes têm para a pele.

O uso de cosméticos à base de produtos naturais utilizado no cuidado e embelezamento da pele já é conhecido há muito tempo. Mas, nos últimos anos, devido à evidência cada vez maior do impacto ambiental da atividade humana, emergiu uma preocupação maior por parte da sociedade e dos consumidores em ter um estilo de vida mais “amigo do ambiente”. Como tal, tem surgido uma maior procura por produtos cosméticos contendo ingredientes de origem natural, já que o consumidor os associa a uma maior segurança.

Contudo, existem alguns relatos de reações adversas a formulações com ingredientes vegetais, e muitas vezes a sua eficácia está pouco documentada.

Assim sendo, o objetivo desta dissertação é evidenciar e caracterizar a riqueza e variedade de minerais, da fauna e flora existente em Portugal, bem como o interesse e os riscos da inclusão destas matérias-primas em formulações cosméticas.

Fauna, provinda do latim, é um termo coletivo que define a vida animal de uma determinada região ou período de tempo, assim como a flora define um coletivo de plantas.

Neste trabalho procurar-se-á diferenciar as diversas formulações existentes no mercado nacional de cosméticos, tanto a nível da sua constituição, mas também a nível da sua função.

Como tal, foram selecionadas algumas matérias-primas que têm potencial a nível cutâneo quando incorporadas em formulações cosméticas, como a água termal, azeitona, cortiça, leite de burra, mel e uva, procurando para cada ingrediente estudar os locais onde surgem e quais os possíveis benefícios cutâneos da sua aplicação.

Com este trabalho, podemos concluir que as fontes naturais de ingredientes cosméticos são muito diversificadas, benéficas, rentáveis, sustentáveis e seguras para os consumidores.

Palavras-chave: Cosméticos, origem natural, autóctones, fauna, flora, pele Humana, Portugal.

Abstract

This dissertation aims to deepen the thematic related to the use of certain native raw materials of fauna and flora in Portugal when incorporated in cosmetic products and the benefits that these have for the skin.

The use of cosmetics based on natural products used in skin care and beauty has been known for a long time. But in recent years, due to increasing evidence of the environmental impact of human activity, there has been a growing concern on the part of society and consumers to have a more environmentally friendly lifestyle. As such, there has been a greater demand for cosmetic products containing ingredients of natural origin, since the consumer associates them with greater safety.

However, there are some reports of adverse reactions with vegetal ingredients and often their efficacy is poorly documented. Therefore, the objective of this dissertation is to highlight and characterize the richness and variety of minerals, fauna and flora existing in Portugal, as well as the interest and risks of including these raw materials in cosmetic formulations.

Fauna, from latin, is a collective term that defines the animal life of particular region or period of time, just as the flora defines a collective of plants.

In this work we will try to differentiate the different formulations that exist in the national market of cosmetics, both in terms of their function.

As such, some materials have been selected that have potential at the cutaneous level when incorporated into cosmetic formulations, such as thermal water, olive, cork, donkey's milk, honey and grape, looking for each ingredient to study where they appear and what possible skin benefits of your application.

With this work, we can conclude that natural sources of cosmetic ingredients are very diversified, beneficial, profitable, sustainable and safe for consumers.

Keywords: cosmetics, natural origin, autochthonous, fauna, flora, human skin, Portugal.

Índice

Índice	8
Índice de Imagens	9
Índice de tabelas	10
Introdução.....	11
Capítulo 1	13
1.1. Caracterização da pele humana.....	13
1.1.1. Epiderme	14
1.1.2. Derme.....	15
1.2. Constituintes de origem natural com interesse em cosméticos e formulações tópicas	16
1.3. Principais tipos de formulações cosméticas onde podem ser incluídos produtos de origem natural	20
1.3.1. Sabão	21
1.3.2. Preparações semi-sólidas.....	21
1.3.2.1. Cremes	22
1.3.2.2. Geles.....	24
1.3.3. Soluções	25
1.4. Riscos da utilização de ingredientes de origem natural.....	26
1.5. Breve história da indústria cosmética portuguesa	30
Capítulo 2	35
2.1. Matérias-primas obtidas em Portugal aplicadas em produtos cosméticos	35
2.1.1. Água termal	36
2.1.2. Azeitona.....	41
2.1.3. Cortiça	43
2.1.4. Leite de Burra	46
2.1.5. Mel	48
2.1.6. Uva	51
Conclusão.....	53
Referências bibliográficas.....	54

Índice de Imagens

Figura 1: Pele e tecido subcutâneo. [19]	13
Figura 2: Esquema das estruturas das emulsões simples e múltiplas. 1: emulsão simples O/A; 2: emulsão simples A/O; 3: emulsão múltipla A/O/A; 4: emulsão múltipla O/A/O. A: fase aquosa; O: fase óleo; A1: fase aquosa interna; A2: fase aquosa externa. [38]	24
Figura 3: O que deve verificar quando compra um produto cosmético?[56].....	28
Figura 4: Mercado global de produtos cosméticos. [58]	30
Figura 5: Conceito do uso do Kohl [59]	31
Figura 7: Anúncio da pasta dentífrica Couto no anos 50 [64]	32
Figura 8: Fábrica da Benamôr em 1927 [66].....	33
<i>Figura 9 Marco de Canaveses - Hotel e Parque das Termas de canaveses. [124].....</i>	<i>36</i>
Figura 10: Localização de ocorrências termais. [82].....	37
Figura 12: Distribuição nacional da Olea europaea var. sylvestri.[88]	41
Figura 13:Azeitona, fruto proveniente da Oliveira. [88]	42
Figura 14: Regiões de Proveniência da espécie Quercus suber L. em Portugal.[92]	43
Figura 15: Quercus suber L [93]	44
Figura 16: Fruto da espécie Quercus suber L. – Bolota [125]	45
Figura 17: Burro de Miranda [126]	46
Figura 18: Abelha da espécie Apis mellifera [11]	49
Figura 20: Uvas da espécie Vinis Vinifera [117].....	51

Índice de tabelas

Tabela 1 - Plantas aromáticas, medicinais e condimentares (PAM) cultivadas e espontâneas mais comercializadas (>1 tonelada) em Portugal em 2010.....	18
Tabela 2: Principais óleos essenciais (>50 Kg) produzidos em Portugal, em 2010.....	18
Tabela 3: Emergências termais em Portugal com as temperaturas máximas registadas e as suas características químicas.....	38

Introdução

O uso de cosméticos à base de produtos naturais há muito que é conhecido e usado no cuidado e embelezamento da pele.

Nos dias de hoje essa tradição está a tomar lugar e a procura por este tipo de produtos tem vindo a crescer, não só pelos efeitos terapêuticos, mas também devido às evidências cada vez maiores do impacto ambiental da atividade humana, de onde tem emergido uma preocupação maior por parte da sociedade e dos consumidores em ter um estilo de vida mais “amigo do ambiente”. [1]–[4]

Portugal, é um país cheio de tradições e histórias e tem um enorme potencial, devido à sua localização geográfica, ao clima mediterrâneo e a sua área natural disponível disponibilizando uma imensa biodiversidade, tanto a nível da fauna como da flora.[1], [3]

Apesar da utilização de produtos de origem vegetal ser mais comum, pois a oferta e disponibilidade destas matérias-primas é maior, os compostos provenientes da fauna também podem possuir funções benéficas para a pele aquando da sua incorporação em cosméticos e até mesmo os de origem mineral.

Nesta dissertação vamos abordar algumas matérias-primas e/ou excipientes de origem natural que são ou podem ser integradas em produtos cosméticos e que no caso, são provenientes de espécies autóctones em Portugal. Apesar de os compostos da fauna e flora serem os mais utilizados na cosmética, as matérias-primas de origem mineral também podem ser incorporadas nestes produtos, como por exemplo a água termal. Esta provem de termas que estão fortemente presentes em território português e apresentam propriedade terapêuticas seculares. Embora muitas termas em Portugal se encontrarem inativas, as termas de Canavezes utilizam esta fonte mineral em produtos de cosmética como co-adjuvante terapêutico. [5]

A azeitona, fruto proveniente da Oliveira, de onde é extraído o azeite, conhecido como o “Óleo sagrado”, também tem mostrado um grande interesse terapêutico. Este ingrediente tem vantagens quando aplicado na pele, unhas e cabelos, devido às suas propriedades hidratantes, suavizantes, purificantes, calmantes e de remoção de impurezas. O caroço da azeitona também mostrou poder ser utilizado tanto em cosméticos como exfoliantes. [6], [7]

O sobreiro também mostrou que possui subprodutos que podem ter interesse na cosmética, como é o exemplo da cortiça, que tem vindo a ser estudada para que em breve possa ser introduzida em produtos cosméticos para diminuir os efeitos oxidativos da radiação UV, diminuindo os efeitos do fotoenvelhecimento e melhorando o aspeto da pele, através de uma reação química de alguns elementos que a constituem. A bolota, fruto desta espécie, também tem sido estudada na área da cosmética. Esta tem um grande potencial quando introduzida em produtos cosméticos e mostrou que para além da sua atividade antioxidante, também consegue controlar a produção de melanina,

podendo ser usada como preventivo em casos de hiperpigmentação da pele.[8]–[10]

A fauna autóctone em Portugal também tem interesse para a cosmética, como é o caso do burro de Miranda e a abelha *Apis Melifera*, que produzem produtos com propriedades vantajosas para a pele. O leite de burra é um produto com elevado potencial antioxidante, e um efeito anti-envelhecimento e anti-estrias pois contém propriedades de restauração e renovação da pele, aumentando a elasticidade e a firmeza, alisando a pele e proporcionando-lhe uma maior hidratação. O mel foi escolhido para esta dissertação, não só pelo seu alto nível de utilização nos produtos cosméticos, mas também pelas suas propriedades anti-oxidantes, anti-inflamatórias, anti-bacterianas, cicatrizantes e emolientes. [11]–[14]

Também irá ser abordada a utilização e os benefícios da uva nos cosméticos. As videiras encontram-se espalhadas por todo o país e a uva é uma matéria-prima que tem mostrado um grande potencial a nível mundial. Estudos indicam que é possível utilizar todo o fruto, aproveitando todo o seu potencial, para obter produtos cosméticos com efeitos anti-idade, prometendo reduzir em profundidade as rugas, aumentando a hidratação e estimulando os fibroblastos a produzir elastina e colagénio, promovendo assim a elasticidade e firmeza da pele, devido ao Resveratrol, que tem um potencial antioxidante dezassete vezes superior à da Coenzima Q10.[15]

O uso de ingredientes naturais nos cosméticos tem se mostrado bastante interessante, pois são biodegradáveis, apresentam baixa toxicidade, são económicas, sustentáveis e possuem diferentes propriedades benéficas simultaneamente, ao contrário de algumas substâncias sintéticas. [16]

Sendo o mundo da indústria dos cosméticos um dos sectores que mais tem evoluído e inovado, tanto a nível científico como tecnológico, e os investigadores continuam a realizar diversos estudos a fim de encontrar novas moléculas e novos produtos e Portugal, possui muita diversidade de espécies autóctones vantajosa para que continue a haver um crescimento gradual deste mercado, tanto a nível de importações como de exportações, uma vez que mais de cinquenta por cento das vendas se destinam aos mercados externos. Como tal, o nosso mercado apresenta condições favoráveis para continuar em crescimento contínuo tanto a nível interno como externo. [17]

Capítulo 1

1.1. Caracterização da pele humana

A pele é o maior órgão do corpo humano, que tem como função proteger o organismo contra agressões mecânicas, térmicas, luminosas e químicas. [18]

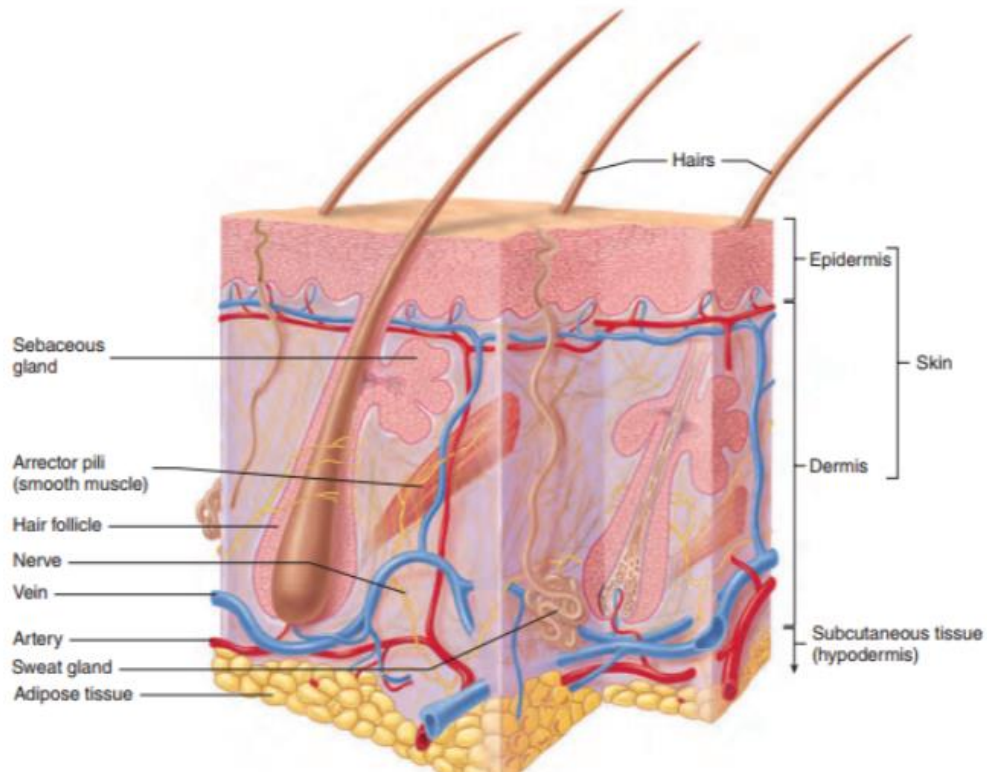


Figura 1: Pele e tecido subcutâneo. [19]

É um revestimento muito complexo, com múltiplas estruturas e tipos de células, sendo essencialmente dividido em três camadas: a camada externa, composta por tecido epitelial, que se denomina de epiderme; a camada interna, a derme, composta por tecido conjuntivo, que está assente na terceira camada de tecido adiposo, a hipoderme, que tem como função suportar a pele e armazenar gordura, atuando como isolamento térmico e mecânico. [18], [19]

1.1.1. Epiderme

A epiderme é a camada mais externa da pele e é uma barreira que protege os tecidos internos contra os danos mecânicos, químicos e biológicos provenientes do ambiente exterior. É formada por uma camada de tecido epitelial estratificado, escamoso e queratinizado que se encontra dividido em cinco estratos. [19]

O estrato basal é a camada da epiderme mais interna e profunda. Encontra-se firmemente ligada à derme através da membrana basal. É constituída por apenas uma camada de células e é neste estrato que acontece a divisão das células da epiderme, os queratinócitos, que seguidamente vão sendo empurrados para a superfície da pele, sofrendo alterações durante este processo. Contém algumas células de Merkel, que estão associadas aos terminais sensoriais dos nervos, assim como melanócitos. Os melanócitos estão associados à produção de melanina, responsável pela pigmentação da pele, que posteriormente é distribuída pelos queratinócitos adjacentes, inclusivamente para o estrato contíguo.

Em seguida temos o estrato espinhoso, que possui cerca de oito camadas de queratinócitos e com células de Langerhans dispersas.

O estrato granuloso é constituído por três a cinco camadas de queratinócitos mais achatados, que possuem grânulos contendo querato-hialina, uma proteína precursora da queratina. Também é no estrato granuloso que se observa a deposição de material lipídico em grânulos de Odland, que irá posteriormente contribuir para a formação da barreira semipermeável da pele.

A camada mais superficial da epiderme é o estrato córneo, que possui vinte a trinta camadas de queratinócitos, essencialmente constituídos por queratina. Este estrato protege contra danos físicos, químicos e biológicos e evita a perda de água. Este estrato é então constituído por células que acabam por sofrer descamação, a fim de proporcionar a constante renovação epidérmica.

Por último, existe ainda, em duas regiões anatómicas uma camada adicional entre o estrato granuloso e o estrato córneo, o estrato lúcido. Este estrato é constituído por três a quatro camadas de queratinócitos com grânulos de eleidina, e contribui para que estas duas zonas, a palma das mãos e planta dos pés, tenham uma espessura ligeiramente maior. [19][19], [20]

1.1.2. Derme

A derme é constituída por tecido conjuntivo que suporta o epitélio da pele, auxiliando na proteção das estruturas internas e onde estão inseridas muitas outras estruturas anexas da epiderme, como inervação cutânea, folículos pilosos, vasos sanguíneos que fornecem nutrientes à epiderme por difusão, glândulas sudoríparas, que com produção de suor regulam a temperatura corporal, e glândulas sebáceas que produzem um componente (o sebo) que tem o objetivo de limitar a proliferação de microrganismos e é um emoliente da pele.[19]

O tecido conjuntivo desta camada é constituído por uma matriz celular composta por água e glucosaminoglicanos, e maioritariamente por dois tipos de proteínas fibrosas: fibras elásticas, compostas por elastina, que conferem elasticidade à pele, e as fibras de colagénio que são mais fortes e que têm uma função estrutural.

A derme é mais espessa que a epiderme, e pode ser dividida em duas regiões: a camada reticular e a camada papilar.

A camada reticular é a camada mais interna da derme e a mais espessa, formada por um tecido conjuntivo denso, com um aglomerado de fibras de elastina e colagénio, permitindo a pele esticar e voltar à sua forma original, dando-lhe resistência e elasticidade. É nesta camada que se encontram inseridos os vasos sanguíneos e as glândulas sebáceas e sudoríparas.

A camada papilar é mais externa e mais fina que a reticular. O tecido conjuntivo é menos fibroso, apesar de possuir mais células que se ligam aos órgãos fundamentais que envolvem os vasos sanguíneos e os nervos. [18]–[20][18]–[20]

1.2. Constituintes de origem natural com interesse em cosméticos e formulações tópicas

Existe uma lista bastante abrangente de ingredientes que podem ser utilizados em produtos cosméticos e de cuidados pessoais. Até ao momento existem mais de dezasseis mil ingredientes nomeclados na lista INCI (International Nomenclature of Cosmetic Ingredient). É essencial que exista uma padronização desses ingredientes que é realizada a partir de um sistema de codificação dos ingredientes INCI, que se baseia em nomenclaturas de acordo com listas internacionais dos ingredientes cosméticos utilizadas pela indústria e por investigadores. Assim, a composição dos diversos ingredientes é rotulada nas embalagens com uma identificação universal sem “distinção de idioma, caracteres ou alfabeto”. Com isto, esta informação deve ser precedida do termo «ingredients» em inglês, por ordem decrescente. Em primeiro lugar, são mencionados os ingredientes com concentrações até 1%. Em seguida surgem os ingredientes com concentrações inferiores a 1 % podem ser mencionados, sem ordem especial.[21], [22]

Diversos estudos de mercado têm vindo a verificar que existem muitas matérias-primas de origem natural que têm mostrado maior viabilidade económica e técnica do que os ingredientes sintéticos. [17][23] Isto é bastante positivo, uma vez que a procura por cosméticos à base de produtos naturais tem vindo a crescer de década para década, a nível mundial, tendo um efeito significativo na rentabilidade e no crescimento deste sector. [22], [24]

Dentro do segmento das substâncias naturais utilizadas em produtos cosméticos, as que são mais frequentemente usadas são as substâncias de origem vegetal. A indústria tem vindo a apostar cada vez mais na utilização de diversos tipos de extratos vegetais e de plantas medicinais em produtos cosméticos. A flora parece ser uma fonte infinita de produtos naturais, e grande parte dos cosméticos apresentam na sua composição produtos extraídos de plantas, como frutos, corantes, óleos vegetais, óleos essenciais e resinas, de onde se podem obter compostos secundários, fisiologicamente ativos. A utilização destas matérias-primas tem se mostrado bastante interessante, pois são biodegradáveis, apresentam baixa toxicidade, são económicas, sustentáveis e possuem diferentes funções simultaneamente, ao contrário de alguns produtos de síntese. [16]

Diversos frutos são incluídos em cremes, champôs ou condicionadores como aromatizantes. Os óleos vegetais também são muito utilizados na indústria dos cosméticos como ingrediente base, devido à sua grande capacidade hidratante e emoliente. Têm a vantagem de ter uma evaporação lenta e são por norma extraídos por prensagem mecânica.

Os óleos essenciais possivelmente serão um dos principais ingredientes naturais utilizados no mundo da cosmética. Esta prática teve início no final do séc. XIX, aquando do nascimento da indústria dos perfumes [16]. Os óleos essenciais e vegetais podem ser extraídos através de prensagem e destilação ou arrastamento por vapor. Os mais utilizados na indústria são os dos citrinos, como o limão, a lima ou a laranja, a hortelã, a lavanda, citronela e o eucalipto. As essências

naturais têm um grande destaque pois, para além do seu aroma, possuem propriedades antimicrobianas e antioxidantes.[16], [25]

A flora portuguesa é rica em plantas aromáticas, medicinais e condimentares, e de um total de três mil e oitocentas espécies vegetais existentes em Portugal continental e ilhas, cerca de quinhentas são aromáticas e/ou medicinais. As espécies com maior distribuição são espécies das famílias Apiaceae (Umbelliferae), Asteraceae (Compositae), Cupressaceae, Fabaceae (Leguminosae), Hypericaceae, Lamiaceae (Labiatae), Lauraceae, Liliaceae, Malvaceae, Myrtaceae, Oleaceae, Pinaceae, Rosaceae e Rutaceae. [26] No entanto a flora algal também tem sido alvo de investigação por parte dos cientistas. A costa portuguesa, é bastante rica a nível da flora algal, existem diversos tipos de espécies, em Portugal podemos encontrar algas castanhas, como a *Saccharina latissima* ou algas vermelhas como *Palmaria palmata*. [27] Estudos indicam, que algumas algas marinhas, para além de ser muito utilizadas na alimentação, estas também possuem substâncias bioativas, com propriedades terapêuticas e cosmetológicas. Sendo o nosso planeta terra, coberto por mais de setenta por cento de água, existe também aqui uma diversidade enorme de organismos marinhos, que podem ser potenciais fontes para a produção de novos produtos naturais, como por exemplo, *Ecklonia cava* e *Laminaria japonica*. O mundo marinho também é um campo bastantes promissor para esta industria, pois os recursos marinhos são seguros, economicamente rentáveis e têm propriedades benéficas para pele, como anti-envelhecimento e anti-rugas, anti-acne, anti-inflamatório, protector de radiação, UV, entre outras.[27]

Tabela 1: Plantas aromáticas, medicinais e condimentares (PAM) cultivadas e espontâneas mais comercializadas (>1 tonelada) em Portugal em 2010. [26]

Espécies		Nome Comum	Comercializado (Kg)
Cultivadas	<i>Lippia triphylla</i> (L'Hérit.) O. Kuntze	Lúcia-lima, bela-luísia, limonete, doce-lima, verbena	13340
	<i>Oruganum Vulgare</i> L.	Orégãos	5160
	<i>Lavandula stoechas</i> L.	Rosmaninho, rosmaninhos lilás	4200
	<i>Melissa officinalis</i> L.	Erva-cidreira, cidreira	2960
	<i>Rosmarinus Officinalis</i> L.	Alecrim	2960
	<i>Olea europaea</i> L.	Oliveira	1850
	<i>Mentha piperita</i> L.	Hortelã-pimenta	1560
	<i>Thymus x citriodorus</i> Schreb.	Tomilho-limão	1480
Espontâneas	<i>Cymbopogon citratos</i> Stapf.	Erva-príncipe, erva-caninha	1020
	<i>Eucalyptus Globulus</i> Labill.	Eucalipto	48300
	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	Cavalinha, rabo-de-gato, pinheirinho-de-água	4450
	<i>Pterospartum tridentatum</i> L. Willk	Carqueja	3300
	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn.	Fel-de-terra	1070

Tabela 2: Principais óleos essenciais (>50 Kg) produzidos em Portugal, em 2010. [26]

Espécie	Produção de óleo essencial (kg)
<i>Eucalyptus globulus</i> Labil	12010
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	715
<i>Lavandula stoechas</i> L.	105
<i>Cistus ladanifer</i> L.	60
<i>Pinus pinasdter</i> Ait.	60

Apesar da utilização de produtos de origem vegetal ser mais comum, pois a oferta e disponibilidade destas matérias-primas é maior, os produtos de origem animal também são muitas vezes utilizados em produtos cosméticos. Os compostos provenientes da fauna também podem possuir funções benéficas para a pele aquando da sua incorporação em cosméticos, sendo de utilização ancestral. É conhecido a nível mundial, a existência e o uso de produtos cosméticos à base de matérias-primas extraídas da fauna, como por exemplo leite de animais, como leite de burra ou leite de cabra, o mel, a baba de caracol, entre outros.

Em 2008 começou-se a notar um crescimento do consumo de produtos naturais estimado em 30% por ano em Portugal. Como tal, as indústrias portuguesas dos cosméticos têm vindo a crescer, investigar, inovar e dar preferência ao uso de matérias primas extraídas da fauna e flora portuguesa. Hoje em dia são cada vez mais os produtores que aproveitam a riqueza da fauna e da flora que Portugal oferece. Para além de ser uma área de negócio sustentável, rentabilizam terrenos marginais para a agricultura e produção nacional, contribuindo assim para a diminuição da desertificação do território nacional. [16], [28]

1.3. Principais tipos de formulações cosméticas onde podem ser incluídos produtos de origem natural

De acordo com o Regulamento (CE) N.º 1223/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, a definição de um cosmético é “qualquer substância ou mistura destinada a ser posta em contacto com as partes externas do corpo humano (epiderme, sistemas piloso e capilar, unhas, lábios e órgãos genitais externos) ou com os dentes e as mucosas bucais, tendo em vista, exclusiva ou principalmente, limpá-los, perfumá-los, modificar-lhes o aspeto, protegê-los, mantê-los em bom estado ou corrigir os odores corporais”. [29]

Os cosméticos abrangem um espectro muito amplo de produtos em várias categorias e com diferentes características. “Os produtos cosméticos podem incluir cremes, emulsões, loções, geles e óleos para a pele, máscaras de beleza, bases coloridas (líquidos, pastas, pós), pós para maquilhagem, para aplicação após o banho, para a higiene corporal, sabonetes, sabonetes desodorizantes, perfumes, águas de toilette e águas-de-colónia, preparações para banhos e duchas (sais, espumas, óleos, geles), depilatórios, desodorizantes e antitranspirantes, corantes capilares, produtos para ondulação, desfrisagem e fixação do cabelo, produtos de mise en plis e brushing, produtos de limpeza do cabelo (loções, pós, champôs), produtos de manutenção do cabelo (loções, cremes, óleos), produtos para pentear (loções, lacas, brilhantinas), produtos para a barba (sabões, espumas, loções), produtos de maquilhagem e desmaquilhagem, produtos para aplicação nos lábios, produtos para cuidados dentários e bucais, produtos para cuidados e maquilhagem das unhas, produtos para a higiene íntima externa, produtos para proteção solar, produtos para bronzamento sem sol, produtos para branquear a pele e produtos anti-rugas”. [30]

Hoje em dia, a Cosmética está muito diversificada e existem produtos cosméticos indicados para todos os tipos de pele e condições cutâneas, existindo múltiplas opções de diferentes formulações. As formulações mais frequentemente utilizadas na indústria dos cosméticos, são as preparações semi-sólidas, como é o caso de cremes, pomadas, geles, soluções ou em sabões. Estas formas galénicas apresentam diferentes propriedades que diferem consoante o objetivo da aplicação. [30], [31]

1.3.1. Sabão

São conhecidos diferentes tipos de sabões, desde os propriamente ditos, que são os mais tradicionais, sob a forma de barra como os sabonetes ou os mais líquidos ou cremosos, como os geles de banho. Este tipo de formulação é muito bem utilizado e bem aceite pelos consumidores, não só por ser prático, mas por ser económico também. [32], [33]

Estas preparações têm a finalidade de limpar a pele e são o produto de limpeza mais antigo, existente há mais de quatro mil anos. O sabão é um produto quimicamente muito complexo, desde a formulação até à sua utilização. Dependendo da característica e objetivo a que se destina o produto final, podem ser utilizadas diversas matérias-primas para o seu processo de saponificação. [33]

As matérias-primas utilizadas normalmente no processo de produção de sabão são gorduras e óleos, substâncias insolúveis em água e substâncias lipídicas. Estas substâncias alcalinas podem ser de origem animal e/ou vegetal. No entanto, também são utilizadas outras substâncias para melhorar a aparência, a fragrância e a textura dos sabões.[33]

1.3.2. Preparações semi-sólidas

Preparações semi-sólidas são formulações com aspeto homogéneo que promovem a libertação de ativos a nível local ou transdérmico. Consoante os ingredientes que são usados na sua formulação, podem ter ação emoliente ou protetora. São constituídas por excipientes simples ou compostos de origem natural ou sintética, onde estão dissolvidas ou dispersas uma ou mais substâncias ativas. Podem possuir ainda agentes antimicrobianos, antioxidantes, estabilizantes, emulsionantes, espessantes e promotores da absorção. [31], [33], [34]

Distinguem-se vários tipos de preparações semi-sólidas cutâneas em que podemos aplicar produtos de origem natural, como pomadas propriamente ditas, cremes, geles e pastas.

O que as diferencia é o seu comportamento reológico, sendo que os cremes, pomadas e geles têm normalmente um comportamento viscoelástico e propriedades dos fluidos não Newtonianos; já as pastas podem ter um comportamento dilatante. Os cremes e os geles, devido às suas características sensoriais e organolépticas, são as formulações mais utilizadas na cosmética. [31], [33]

1.3.2.1. Cremes

Os cremes são considerados emulsões semi-sólidas que contêm ingredientes ativos dissolvidos ou suspensos nas fases aquosa ou oleosa. Este tipo de emulsões é muito utilizado no mundo da cosmética, uma vez que tem muitas vantagens, como por exemplo:

- Possibilidade de incorporar simultaneamente substâncias de natureza hidrófila e lipófila;
- Adequação ao filme hidrolipídico do estrato córneo;
- Permitem obter veículos de diferentes texturas, consistências e capacidade de penetração;
- Podem possuir também propriedades emolientes e hidratantes;
- Podem ainda atuar eficazmente como agentes de limpeza[34]

As emulsões são sistemas heterogêneos constituídos por duas ou mais fases (fase aquosa e fase oleosa), com um líquido disperso, mas imiscível noutro líquido.[35]

- Fase aquosa:

Esta fase é muitas vezes maioritariamente constituída por água purificada. É uma fase obrigatoriamente presente em todas as emulsões. Promove a elasticidade e hidratação da pele. Nesta fase podem ser veiculadas substâncias hidrofílicas tais como: [34], [36]:

- Humectantes, que têm a função de reduzir ou impedir a perda de água das emulsões do tipo O/A por evaporação. (glicerina, propilenoglicol, sorbitol)
- Viscosificantes ou estabilizantes: proporcionam a consistência das emulsões O/A, melhorando a sua estabilidade (ácido poliacrílico, metilcelulose)
- Conservantes: agentes antimicrobianos e antioxidantes
- Ativo: devido à sua natureza, podem ser incorporadas na fase aquosa (extratos vegetais, sais minerais)
- Corantes, aromatizantes e edulcorantes

- Fase oleosa:

É constituída por compostos oleosos. Estes por si só podem ser a substância ativa de uma emulsão, mas também pode funcionar como transportador. Nesta fase é possível veicular substâncias apolares, tais como óleos essenciais, vitaminas, anti-sépticos, gorduras, ceras, etc. As

substâncias insolúveis em água, devido à sua natureza, estão mais sujeitas a sofrerem processos de oxidação e contaminação microbiana, e por esta razão é frequente também a inclusão de antioxidantes nesta fase. O volume da fase oleosa pode afetar as propriedades da formulação, tais como as propriedades oclusivas ou hidratantes, que podem aumentar a flexibilidade e suavidade da pele. A estabilidade da fase oleosa vai depender da natureza do óleo, assim como a reologia das emulsões. [36], [37]

Dependendo da viscosidade da fase externa, as emulsões podem ser mais fluidas, como é o exemplo do leite corporal, ou mais consistentes, como os cremes hidratantes. Consoante o tipo de fase externa ou interna existem dois tipos de emulsões simples:

- O/A (óleo/água): onde a fase interna é composta por substâncias lipófilas imiscíveis com a fase externa, que é composta por água e substâncias polares. São as mais usadas na indústria da cosmética, estão menos sujeitas a sofrer oxidação.
- A/O (água/óleo): a fase interna é composta por água e substâncias polares enquanto que a fase externa é composta por óleo e substâncias apolares.

Além dos tipos de emulsões simples O/A e A/O, existem emulsões múltiplas, que detêm gotículas no interior da fase interna, formando emulsões do tipo O/A/O ou A/O/A. As emulsões são formadas por uma fase aquosa, uma fase oleosa e um agente emulsionante ou uma misturas de agentes emulsionantes.[36][38]

As emulsões múltiplas apresentam inúmeras vantagens, tais como [34], [37], [39], [40]:

- Excelente capacidade de libertação controlada de substâncias ativas
- Boa biocompatibilidade
- Diminuição da resposta imune à substância ativa encapsulada
- Capacidade de incorporar substâncias ativas com diferentes polaridades
- Proteção da substância veiculada contra a degradação/inativação por fatores endógenos.
- Possibilidade de direcionamento da substância ativa
- Possibilidade de adicionar aditivos que disfarcem as características organoléticas das substâncias ativas
- Baixo custo, uma vez que um dos ingredientes em maior quantidade é, normalmente, a água purificada.
- Maior estabilidade da emulsão, ao misturar vários emulgentes, que podem ser aniónicos, catiónicos, anfotéricos ou não-iónicos.

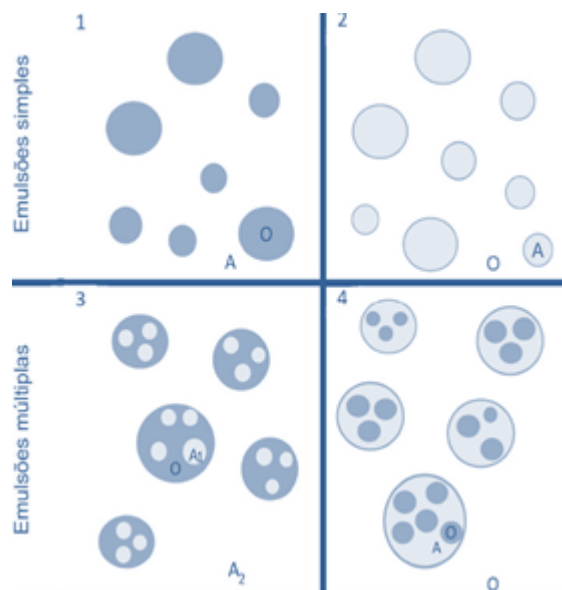


Figura 2: Esquema das estruturas das emulsões simples e múltiplas. 1: emulsão simples O/A; 2: emulsão simples A/O; 3: emulsão múltipla A/O/A; 4: emulsão múltipla O/A/O. A: fase aquosa; O: fase óleo; A1: fase aquosa interna; A2: fase aquosa externa. [38]

As emulsões podem, por si só, atuar como um produto cosmético, nomeadamente os cremes emolientes, protetores ou leites de limpeza, ou podem funcionar como veículos de moléculas ativas com natureza lipófila ou hidrófila, como é o exemplo dos cremes ou leites solares, onde podem ser incorporados filtros solares, cremes desodorizantes ou antitranspirantes e cremes anti-rugas. [34], [40]

1.3.2.2. Geles

Os geles também são um tipo de preparação semi-sólida, formados por uma rede tridimensional constituída por agentes gelificantes, ou seja, macromoléculas. Possuem um efeito refrescante e emoliente, de secagem rápida e boa penetração na pele.

O gel é normalmente composto por [35], [41]:

- Agente gelificante;
- Água, solvente orgânico ou óleo;
- Humectantes (glicerina, propilenoglicol ou sorbitol);
- Compostos ativos (ex.: extratos de plantas).

Os geles geralmente são formulações muito bem aceites pelos consumidores, uma vez que são fáceis de aplicar e possuem um aspecto transparente, agradável e fresco. Podem ser hidrofílicos ou hidrofóbicos e podem veicular substâncias hidrossolúveis e lipossolúveis, respetivamente. [33], [35]

No entanto, os geles possuem algumas inconveniências, tais como a incompatibilidade com alguns ativos e por vezes fraca penetração transcutânea, uma vez que os seus excipientes, possuem moléculas coloidais grandes, que têm mais dificuldade em ceder os ativos da formulação.

Apesar destas desvantagens, estas formulações semi-sólidas, são utilizadas em diferentes tipos de preparações cosméticas, como os geles anti-celulíticos, adelgaçantes, máscaras faciais e produtos anti-envelhecimento. [35]

1.3.3. Soluções

As soluções são formulações líquidas, translúcidas, onde o ativo está homogeneamente dissolvido num solvente. Existem duas categorias de soluções, simples e extrativas, mas iremos abordar apenas as soluções simples. São formulações muito utilizadas na cosmética, como em loções faciais, tónicos e aerossóis.[33]

1.4. Riscos da utilização de ingredientes de origem natural

O risco da utilização de cosméticos com ingredientes de origem natural ou de qualquer outro tipo de ingrediente é, o risco de ocorrência de algum tipo de reação adversa. Uma reação adversa é um efeito indesejável a um produto cosmético que pode decorrer em condições normais ou razoavelmente previsíveis de utilização. As mais comuns são as reações por irritação cutânea, alérgicas e sensibilidade à luz. As reações adversas podem ser ligeiras, ou até mesmo graves. Quando são graves resultam em incapacidade funcional, temporária ou permanente, invalidez, hospitalização, anomalias congénitas, risco de vida imediato ou morte. [42]

Os produtos cosméticos e de higiene pessoal da pele fazem parte do nosso dia-a-dia, mas também são uma das razões que levam muitas pessoas recorrer as unidades hospitalares, devido à ocorrência de reações adversas causadas pelo uso de cosméticos. Os relatos indicam que o maior número de ocorrências são as dermatites alérgicas de contacto. [43]–[47] O diagnóstico da dermatite alérgica de contacto é realizado por um médico/especialista através do teste de contacto na pele, posteriormente à recolha do histórico clínico e da realização de um exame físico. O teste de contacto é um método padrão, que nos poderá permitir detetar o alérgeno responsável por induzir a dermatite alérgica de contacto. [43]

Estas reações adversas estão grande parte das vezes associadas aos conservantes sintéticos/químico e/ou fragrâncias, presentes nas formulações com o objetivo de aumentar a durabilidade do produto e aromatizá-lo. Estudos demonstraram que os conservantes que causaram maior número de dermatites alérgicas de contacto foram a metilisotiazolinona (MI) e a metilcloroisotiazolinona (MCI). Por razão, em 2015 a Comissão Europeia proibiu a utilização de MI e MCI em produtos de não enxaguamento. Outros conservantes, como os parabenos, viram as suas concentrações serem limitadas, de forma a minimizar os riscos para a saúde. Pois apesar de ser um conservante bastante eficaz, mesmo em concentrações reduzidas e serem um dos poucos que raramente interage com os restantes ingredientes de formulações cosméticas, a Comissão Europeia, proibiu a utilização de propilparabeno e butilparabeno em produtos cosméticos destinados para a zona da fralda para crianças menores que três anos, no entanto ainda permite, em concentrações devidamente regulamentadas, a utilização do metilparabeno e do etilparabeno como conservantes em produtos cosméticos. Assim como aconteceu com o óleo de amendoim, que tem limites de concentração quando usado em formulações cosméticas, pois é uma substância que pode causar sensibilidade mesmo quando aplicada na pele. O Regulamento (CE) N.º 1223/2009 nos seus Anexos II e III disponibiliza uma lista de todos os ingredientes proibidos em produtos cosméticos e suas restrições previstas, que pode ser consultada tanto por profissionais como pelo consumidor. [22], [30], [47]–[49]

Os produtos com alegações de totalmente naturais e hipoalergénicos têm vindo a tornar-se muito populares entre os consumidores, pois são, presumivelmente mais seguros. [45] Mas os

produtos naturais nem sempre são cem por cento seguros, e também podem originar reações adversas. Um dos fatores de risco para ocorrência de reações adversas principalmente com produtos naturais é a faixa etária, como por exemplo os bebês e as crianças. Diversos casos reportam que os bebês e as crianças são mais suscetíveis ao aparecimento de dermatites de contacto, devido à presença de alguns conservantes e fragrâncias de origem natural presentes em alguns produtos de higiene e cuidado pessoal. [45]

A segurança dos ingredientes botânicos em produtos de cuidado pessoal ainda é uma questão complexa, pois ainda existe um grau de incerteza no que toca a utilização de ingredientes botânicos comparativamente aos ingredientes convencionais, pois muitos ingredientes botânicos ainda são desconhecidas desde as suas propriedades toxicológicas, à sua utilização segura. Como tal há necessidade de desenvolver abordagens padronizadas, como listagens de agentes alérgenos e criando padrões de avaliação da qualidade e segurança para ingredientes provenientes de origem natural de forma a garantir sempre em primeiro lugar, a segurança do consumidor. A rotulagem dos ingredientes, incluindo fragrâncias, em todos os produtos cosméticos é um método implementado desde 1997 na Europa, pela Comissão Europeia, sendo desde então obrigatório o cumprimento das diretivas 76/768/EEC, facilitando a identificação de potenciais alérgenos. [50]

Contudo, apesar do desafio, diversos investigadores têm estudado a possibilidade de se substituir os conservantes sintéticos/químicos por naturais, na expectativa de diminuir a ocorrência de reações adversas. [47] Alguns estudos indicam que o uso dos óleos essenciais e extratos vegetais podem funcionar como agentes antimicrobianos, como a *Lavandula officinalis*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris*, *Eucalyptus globulus* entre outros. Estes extratos e óleos vegetais mostram excelentes propriedades antimicrobianas e tem mostrado a possibilidade de serem incorporados em formulações tópicas tanto como conservante ou ativo. Contudo, para assegurar a pureza microbiana, são necessárias maiores concentrações destes extratos, o que pode limitar as propriedades organolépticas do produto, podendo também, provocar irritações e/ou alergias aos seus consumidores. Por esta razão a União Europeia não considera estes ingredientes como conservantes, mas sim fragrâncias. [46], [47] Neste caso, também é importante ter em atenção que os produtos com alegação “sem fragrâncias” não significa que são produtos completamente livres deste adjuvante. Fragrância é definida como uma substância natural ou sintética usada para dar algum aroma ao produto, mas pode estar presente nas formulações cosméticas como conservantes, emoliente ou desinfetante. [43] Um conservante é um ingrediente sintético/químico ou natural com propriedades antimicrobianas, que adicionado aos cosméticos de modo a aumentar o tempo de vida da formulação, inibindo o crescimento de microrganismos como bactérias, fungos e leveduras. Idealmente, deve ser eficaz em baixas concentrações e não pode ser tóxico para o humano. Deve ser incolor, inodoro, solúvel em água e estável a qualquer temperatura e condições de pH. Pode haver necessidade de se usar uma combinação de conservantes de modo a diminuir os efeitos colaterais. Por vezes o/os conservantes usados na formulação não são tóxicos, mas em

combinação com algumas fragrâncias pode tornar-se sensibilizantes e causar algum tipo de reação adversa, como dermatite alérgica de contacto. [47]

Uma vez que os produtos que se dizem totalmente natural e/ou livre de fragrâncias, não são necessariamente produtos que sejam cem por cento naturais, deve-se ter sempre em atenção a rotulagem de todos os produtos cosméticos e as suas indicações, principalmente os consumidores mais sensíveis. [45] De modo a ser mais intuitivo para o consumidor, o Infarmed disponibiliza na sua plataforma, uma imagem (imagem 3) que mostra quais os pormenores na embalagem e no rótulo do produto cosmético, que o consumidor deve ter em atenção. [51]



Figura 3: O que deve verificar quando compra um produto cosmético?[56]

Após a abertura do produto cosmético e aquando da sua utilização, o consumidor deve ter o cuidado com as possíveis alterações organoléticas, como a cor, o cheiro, a textura e formação de colónias de microrganismos como bolor, a que os produtos naturais estão mais facilmente suscetíveis. [18]

Em caso de ocorrência de alguma reação adversa, esta deve ser notificada pelos

fabricantes, distribuidores, técnicos especialistas de estética, profissionais de saúde e, sobretudo, pelos consumidores contribuindo assim, com informação fundamental, para que o processo de monitorização funcione em pleno e a informação chegue a todos os consumidores. A notificação é feita por meio de um formulário que após o seu preenchimento deve ser remetido para um e-mail dirigido ao INFARMED. O Infarmed pode suspender ou retirar do mercado nacional qualquer cosmético no mercado que seja notificado pela ocorrência de alguma reação adversa.[49], [52], [53]

Estas notificações são extramente importantes e contribuem para que o sistema de cosmetovigilância possa investigar e notificar outros consumidores sobre as advertências sobre determinado cosmético. Cosmetovigilância é um sistema que permite a monitorização dos efeitos indesejáveis resultantes da utilização de produtos cosméticos. De modo a tentar minimizar a ocorrência de reações adversas, o Infarmed, monitoriza através da fiscalização e vigilância, o mercado dos cosméticos em Portugal de forma a garantir o cumprimento dos requisitos legalmente exigidos para os produtos cosméticos, definidos no Regulamento (CE) N.º 1223/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de novembro de 2009 e na Diretiva 76/768/CEE do Conselho, de 27 de Julho de 1976. [22], [30], [49], [54], [55]

1.5. Breve história da indústria cosmética portuguesa

O mundo da indústria dos cosméticos é um dos sectores que mais tem evoluído, tanto a nível do conhecimento científico e/ ou tecnológico, como a nível comercial. Em 2017, de acordo com a associação europeia de cosméticos, estima-se que o sector da indústria dos cosméticos na Europa rendeu mais de setenta e sete bilhões de euros, sendo a região a nível mundial mais representativa nos dias de hoje. [56]

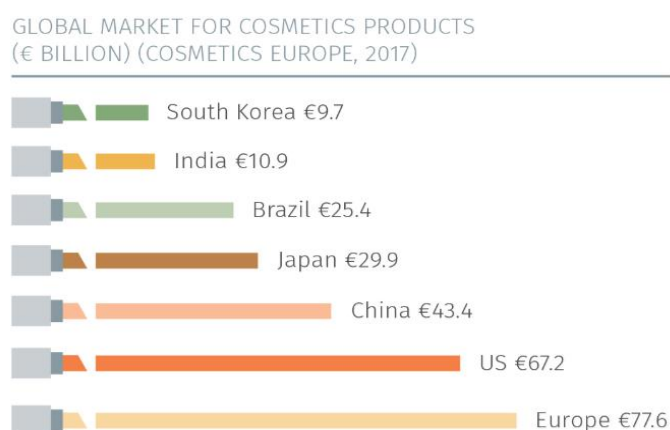


Figura 4: Mercado global de produtos cosméticos. [58]

No que diz respeito ao mercado português, em 2011, o Instituto Nacional de Estatística Português, INE, revelou que o volume de negócios gerado pelo comércio dos cosméticos português, foi de novecentos milhões de euros. Portugal, possui todas as condições para que continue a haver crescimento gradual deste mercado, tanto a nível de importações como de exportações, uma vez que mais de 50% das vendas se destinam aos mercados externos. Como tal, o nosso mercado apresenta condições favoráveis para continuar em crescimento contínuo. [17]

No entanto, o uso de cosméticos não é algo recente. Está bem estabelecido e documentado que o uso de cosméticos remonta há milhares de anos. No entanto, as práticas de higiene e a utilização destes produtos nem sempre foi feita da forma como a que conhecemos nos dias de hoje.

Há vestígios pré-históricos onde foram descobertas paletas que continham vestígios de vários pigmentos, que foram usados para decorar as cavernas e os corpos.

No tempo dos egípcios, eram usados óleos perfumados para disfarçar maus odores assim como pomadas para suavizar, proteger e limpar a pele, e ainda maquilhagem pensada como uma declaração de beleza e espiritualidade. As matérias primas eram provenientes de várias origens, desde vegetal, animal e/ou mineral.

Sabe-se que no império bizantino eram usados cremes constituídos por uma gordura animal para suavizar a pele. E já os gregos pintavam os lábios, com uma pasta misturada de óxido de ferro ou ocre e azeite, e usavam kohl para sombra dos olhos e também para unir as sobrancelhas, o que em tempos era considerado uma forma de beleza. Ainda na antiguidade, os chineses usavam vernizes para representar uma determinada classe social, assim como os lábios vermelhos e o pó de arroz. [57]



Figura 5: Conceito do uso do Kohl [59]

As primeiras iniciativas na área da indústria cosmética surgiram após o ano de 1709, quando Jean Marie Farina inventou a primeira água de colónia. Em 1780 foi produzida em massa pela primeira vez a escova de dentes, e anos depois a pasta de dentes para otimizar a higiene oral. Em 1867, começou-se a usar o peróxido de hidrogénio como descolorante para cabelo; em 1873 apareceu a primeira maquilhagem sem chumbo; em 1888 foi inventado um creme ceroso para disfarçar o mau odor das axilas, e, finalmente, em 1889 depois do desenvolvimento do sabão, surgiram os cremes hidratantes. Em 1921 foi estabelecido que os raios ultravioleta eram os causadores de queimaduras solares e, 15 anos mais tarde, em 1936, foi inventado o primeiro protetor solar. [57]

Em Portugal, a indústria dos cosméticos começou a ganhar importância e relevo no final do século XIX e desde então tem vindo a crescer e a inovar.

Em 1887 nasce a Claus Porto, a primeira fábrica nacional de perfumes e sabonetes, na altura denominada Claus & Schweder. Foi criada por dois alemães, Ferdinand Claus e George Schweder, que se estabeleceram em Portugal, e perceberam o valor da flora portuguesa. Criaram sabonetes artesanais com fragrâncias exuberantes e rotulagem com ilustrações únicas e artísticas. Em 1904 esta empresa foi reconhecida internacionalmente, recebendo uma medalha de ouro nos Estados Unidos. Em 1908, Achilles de Brito, contabilista da Claus & Schweder, torna-se sócio da empresa. No entanto, Ferdinand Claus deixa Portugal devido à eclosão da primeira guerra mundial e a empresa nacionaliza-se. [58]

No mesmo período, em Braga, surge uma saboaria e perfumaria. Em 1894, numa fase

económica e politicamente menos favorável, Rosalvo da Silva Almeida e Manuel dos Santos Pereira, criaram a Saboaria e Perfumaria Confiança, uma fábrica que impulsionou em muito a indústria em Portugal. A sua especialidade era o fabrico de sabão Offenbach, conhecido vulgarmente como “sabão azul e branco”, ou “rosa e branco”, como é conhecido no norte de Portugal. [59], [60] Criaram diversos produtos que seduziam o público feminino, sempre acompanhando a ciência e a arte. Apesar das adversidades, a fábrica foi crescendo e foi diversificando o seu portefólio com outros produtos de cosmética como pó de arroz, cremes, pastas dentífricas, stiques para a barba, águas-de-colónia, loções e essências. Nos anos 50 e 60 torna-se uma marca de eleição dos portugueses. [60]

Em 1902, foi inaugurada uma fábrica de sabonetes em Canaveses, com água termal como princípio ativo, graças à Rainha D. Mafalda de Sabóia, que na época medieval percebeu os efeitos terapêuticos que esta água tinha no seu problema de pele. [61]

Ainda no norte de Portugal, na cidade do Porto, em 1918, nasce uma firma, Flores e Couto, que viria a mudar de nome em 1931, para Couto, Lda. Em 1932, o responsável pela firma, Alberto Ferreira Couto, em parceria com um amigo dentista, criaram a famosa Pasta Medicinal Couto com o objetivo de combater os problemas nas gengivas provocados pela sífilis. A fama dos produtos foi crescendo a nível nacional, e com anúncios televisivos, a marca Couto andou durante anos “na boca de toda a gente”. Mesmo após a modernização da fábrica, a marca ainda produz, de forma fiel à antiga receita e mantendo a tradição, sem recurso a ingredientes de origem animal. Para além da pasta dentífrica Couto, também são ainda fabricados diversos produtos da marca Couto como o famoso Petróleo Olex. Nos dias de hoje, a fábrica ainda continua a inovar e a introduzir novos produtos no mercado. [62]

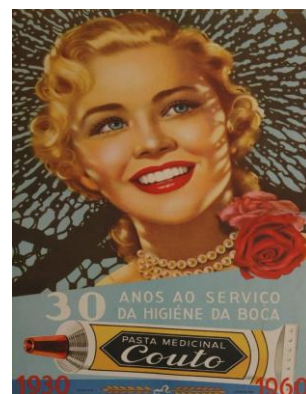


Figura 6: Anúncio da pasta dentífrica Couto nos anos 50 [64]

Em 1924 Achilles de Brito, integra a Claus & Schweder na sua própria empresa, a Ach Brito, fundada em 1918. Algumas inovações foram surgindo na história desta fábrica apesar da preservação do seu património. [63]

Com a globalização, o mercado tornou-se competitivo e difícil para a indústria dos cosméticos. Em 2009 a Ach Brito, motivada pelo prestígio, qualidade e história da marca, adquiriu a Confiança, produzindo até hoje os produtos originais da marca através dos mesmos métodos e assim “mantendo a essência da alma portuguesa”. [63]

Na mesma altura em que surge a Ach Brito, em 1925, um farmacêutico, fundou em Lisboa a Benamôr, e criou a afamada pomada “milagrosa”. Depois do seu famoso creme de rosto, muitos outros produtos foram introduzidos no mercado, como é o exemplo do primeiro protetor solar português. Usando sempre ingredientes de origem natural e mantendo as suas formulações inalteradas até aos dias de hoje, devido à sua resistência no mercado português e à sua sofisticação, ainda hoje está presente não só em Portugal como em todo o mundo, sendo publicitada até em revistas de moda e cosmética. [64]



Figura 7: Fábrica da Benamôr em 1927 [66]

Mais recentemente e na viragem do século, em 1999, nasce mais uma empresa em Portugal, a Castelbel, no Porto. É especializada em produtos perfumados de luxo para o corpo e para a casa. Em constante crescimento, atualmente possui um vasto leque de fragrâncias exclusivas, matérias-primas de alta qualidade, através de métodos tradicionais. Foi merecedora de um prémio que distingue anualmente as empresas mais inovadoras e bem-sucedidas da Europa, o European Business Awards (EBA), e com a sua internacionalização, nos dias de hoje Castelbel exporta 80% do seu volume de produção. [65], [66]

Com os novos tempos, e com o interesse cada vez maior do consumidor por produtos cosméticos com ingredientes de origem natural, as empresas em Portugal têm mostrado uma forte capacidade e criatividade na criação de novas marcas e produtos. Sendo este país rico em espécies autóctones tanto a nível da flora como da fauna, espécies essas com propriedades benéficas para a pele, é viável criar produtos com grande quantidade de ingredientes naturais, de uma forma sustentável e ética. É o exemplo da Phillippe by Almada que ressuscitou o ritual de beleza do leite de burra, utilizado noutros tempos por Cleópatra. Desenvolveram novos produtos e fórmulas com leite de burra da raça mirandesa, autóctone em Portugal. [67] A SPAUSA, é outra empresa portuguesa que cria cosméticos formulados para todo o tipo de peles, rosto e corpo, com ingredientes nutritivos, inovadores e naturais. Utilizam extratos de plantas, óleos essenciais e elementos marinhos e têm o cuidado de utilizar embalagens recicláveis, de vidro ou de plástico. [68]

Todas as empresas nacionais têm de cumprir com a legislação harmonizada no espaço da União Europeia através da Diretiva Cosmética, que está transposta em todos os Estados Membros, de forma a garantir a segurança dos consumidores e dos produtos cosméticos. [69] Os fabricantes de produtos cosméticos estabelecidos em Portugal devem ser detentores de título habilitante ao exercício da atividade de exploração de estabelecimento industrial sujeito aos procedimentos do Sistema da Indústria Responsável (SIR), aprovado em anexo ao Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto, alterado pelos Decreto-Lei n.º 165/2014, de 5 de novembro, e n.º 73/2015, de 11 de maio e cumprir com o protocolo de boas práticas de fabricação de cosméticos (GMP), através do guia GMP ISO 22716. [70], [71]

Para além do Infarmed, a Associação dos Industriais de Cosméticos, Perfumaria e Higiene Corporal (AIC) foi criada em 1975 para apoiar as empresas portuguesas e para garantir que tudo esteja em conformidade. Em 1985, a AIC aderiu a Colipa, atualmente Cosmetics Europe, que é a associação que representa a Indústria Europeia de cosméticos, perfumaria e higiene pessoal sediada em Bruxelas. A AIC tem como objetivo defender os interesses dos associados, acompanhando o desenvolvimento do produto e controlando sempre os procedimentos de fabrico, assim como, as matérias primas utilizadas e respetivas rotulagens e cumprindo sempre as normas legisladas. [72]

Capítulo 2

2.1. Matérias-primas obtidas em Portugal aplicadas em produtos cosméticos

Na legislação nacional, a definição de matéria-prima é, “qualquer substância, ativa ou não, qualquer que seja a sua origem (animal, vegetal, mineral ou sintética), utilizada na produção de um produto farmacêutico”. No processo de fabrico de produtos cosméticos a escolha e a qualidade das matérias-primas é fundamental e pode ser diferenciadora. As matérias-primas incluem, assim, os excipientes e as substâncias ativas.[73], [74]

Este capítulo pretende abordar a utilização de algumas matérias-primas autóctones em Portugal, que podem ser integradas em produtos cosméticos, ou seja excipientes e substâncias ativas existentes naturalmente na fauna e flora portuguesa.

Fauna, é uma palavra com origem no latim, e define um coletivo de animais de uma determinada região ou período. Flora é também uma palavra derivada do latim e define um coletivo de plantas.[75], [76]

Há muito tempo que as matérias-primas naturais e seus derivados, em particular as plantas, são utilizadas pelo homem para curar diversos males, muitos deles, problemas de pele. Esse conhecimento foi passando de geração em geração, e existem muitos registos deixados por civilizações precedentes. No entanto, a utilização deste tipo de matérias-primas pode ser benéfica, mas também pode limitar a formulação do produto. Por exemplo, pode haver a desvantagem de maior probabilidade de crescimento microbiano, e também a relacionada com a composição e a condição da matéria-prima a utilizar depender das condições climáticas e da colheita.[77], [78]

Todavia, nos dias de hoje, devido à evolução da ciência e da tecnologia é possível obter uma maior padronização destes ingredientes e existem no mercado diversos produtos cosméticos que apresentam na sua composição inúmeras substâncias de origem natural. Atualmente, devido à eficácia comprovada destes produtos que integram matérias-primas naturais e, devido a uma maior preocupação e proteção ambiental por parte dos consumidores, a procura por este tipo de cosméticos tem vindo a crescer nos últimos anos. [79]

Foram, então, selecionadas para revisão algumas matérias-primas autóctones em Portugal, utilizadas em formulações cosméticas que tem mostrado benefícios para a pele aquando da sua correta utilização.

2.1.1. Água termal

A água termal é um tipo particular de água de origem mineral que submerge dos subsolos. É mais rica em minerais como cloretos, sulfatos, sódio e cálcio que a água comum, existem nas rochas e emergem na superfície sob a forma de fontes, com uma temperatura de emergência superior a 20°C. As termas ocorrem sob diversos quimismos, sendo que as mais frequentes são as termas com águas bicarbonatadas e cloretadas. Contudo, a grande parte destas águas são quimicamente chamadas de águas sulfúreas, são caracterizadas pela presença reduzida de enxofre e elevado teor em sílica, fluor e valores de pH elevados. [80]

Em Portugal Continental, este tipo de ocorrência é muito comum. De Norte a Sul existem inúmeras emergências termais, quer naturais, quer provenientes de furos. Na tabela 3, de acordo com um trabalho realizado pelo Instituto Geológico e Mineiro, na imagem 10 estão assinaladas as ocorrências termais que de alguma forma, são ou foram consideradas recursos geológicos e/ou usadas em tempos em tratamentos termais. [80] Como se pode ver na imagem, as termas estão espalhadas por todo o território português, apesar de uma forma desigual. A sua ocorrência é mais proeminente no Norte de Portugal, cerca de noventa por cento, devido às características geológicas e estruturais deste cada zona o que faz com que a composição química também varie consoante as características de cada fonte termal. [80] Nesta dissertação será abordada apenas uma das fontes termais históricas - as termas em Marco de Canaveses - próxima do rio Tâmega, no distrito do Porto.



Figura 8 Marco de Canaveses - Hotel e Parque das Termas de canaveses.[124]

OCORRÊNCIAS TERMAIS
T > 20° C

- 1 - Monção
- 2 - Chaves
- 3 - Gerês
- 4 - Carvalhelhas
- 5 - Caldeias
- 6 - Eirógo
- 7 - Taipas
- 8 - S. Miguel das Aves
- 9 - Vizela
- 10 - Caldas
- 11 - Carlião
- 12 - São Lourenço
- 13 - Canavezes
- 14 - Moledo
- 15 - Fonte Santa do Seixo
- 16 - Aregos
- 17 - Longroiva
- 18 - S. Jorge
- 19 - Carvalhal
- 20 - Carvaca
- 21 - S. Pedro do Sul
- 22 - Alcafache
- 23 - SanGemil
- 24 - Cró
- 25 - Felgueira
- 26 - Manteigas
- 27 - Luso
- 28 - São Paulo
- 29 - Unhais da Serra
- 30 - Amieira
- 31 - Bicanha
- 32 - Azenha
- 33 - Monfortinho
- 34 - Fonte Quente
- 35 - Salgadas
- 36 - Envendos
- 37 - Piedade
- 38 - Salir
- 39 - Caldas da Rainha
- 40 - Arrábidos (Gaeiros)
- 41 - Vimeiro
- 42 - Cucos
- 43 - Alcaçarias
- 44 - Hospital Força Aérea
- 45 - Oeiras - S.S.F.A.
- 46 - Estoril
- 47 - Santa Comba
- 48 - Malhada Quente
- 49 - Alferraz
- 50 - Monchique
- 51 - Santo António
- 52 - Fonte Santa Quarteira



Figura 9: Localização de ocorrências termais. [82]

Tabela 3: Emergências termais em Portugal com as temperaturas máximas registadas e as suas características químicas [80]

NÚMERO	EMERGÊNCIA TERMAL	TEMPERATURA MÁXIMA REGISTADA (°C)	CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS
1	Monção	50	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F
2	Chaves	76	HCO ₃ , Na, F, CO ₂
3	Gerês	47	HCO ₃ , Na, F, S ₂ O ₃
4	Carvalhelhos	22	HCO ₃ , Na, F
5	Caldelas	33	HCO ₃ , Ca, F
6	Eirogo	25	H ₂ S, Cl, HCO ₃ , Na, F
7	Taipas	32	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F
8	S. Miguel das Aves	22	H ₂ S, HCO ₃ , Na
9	Vizela	62	H ₂ S, HCO ₃ , F, Na
10	Saúde	30	H ₂ S, Cl, Na, F
11	Carlão	29	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F
12	São Lourenço	30	H ₂ S, HCO ₃ , Na, K
13	Canavezes	35	H ₂ S, F, HCO ₃ , Na
14	Moledo	45	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F
15	Fonte Sta. Do Seixo	21	H ₂ S, HCO ₃ , Na
16	Aregos	62	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F
17	Longroiva	34	H ₂ S, HCO ₃ , Na
18	S. Jorge	23	H ₂ S, Cl, Na
19	Carvalhal	41	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F
20	Cavaca	29	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F
21	S. Pedro do Sul	69	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F
22	Alcafache	51	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F
23	Sangemil	50	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F
24	Cró	23	H ₂ S, HCO ₃ , Na
25	Felgueira	36	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F
26	Manteigas	48	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F
27	Luso	27	SiO ₂ , Cl, Na, K
28	São Paulo	23	H ₂ S, HCO ₃ , Na
29	Unhais da Serra	37	H ₂ S, HCO ₃ , Na, F
30	Amieira	27	Cl, Ca, Na
31	Bicanho	28	Cl, Ca, Mg, Na
32	Azenha	29	Cl, Na
33	Monfortinho	28	SiO ₂ , Cl, Na, K
34	Fonte Quente	24	Cl, HCO ₃ , Na
35	Salgadas	23	Cl, Na
36	Envendos	22	SiO ₂ , Cl, Na, K
37	Piedade	27	Cl, HCO ₃ , Na
38	Salir	20	Cl, Na
39	Caldas da Rainha	36	H ₂ S, Cl, SO ₄ , Na, Ca, Mg
40	Arrábidos	29	H ₂ S, Cl, Na
41	Vimeiro	26	HCO ₃ , Cl, Na, Ca
42	Cucos	40	Cl, Na, F
43	Alcaçarias	30	Cl, Na
44	Hosp. Força Aérea	50	HCO ₃ , Ca, Mg
45	Oeiras – S.S.F.A.	30	HCO ₃ , Na
46	Estoril	35	Cl, Na
47	Santa Comba	22	HCO ₃ , Ca
48	Malhada Quente	28	HCO ₃ , Na, SO ₄
49	Alferce	27	HCO ₃ , Na
50	Monchique	32	HCO ₃ , Na, F
51	Santo António	25	HCO ₃ , Ca
52	Fte. Sta de Quarteira	21	HCO ₃ , Na, Ca, Mg

Existem no mercado mundial diversas marcas de cosméticos, que comercializam produtos dermatológicos à base de água termal. A própria água termal, ao natural ou manipulada em produtos cosméticos, tem sido indicada na dermatologia, como coadjuvante na hidratação da pele, na acne, rosácea e noutras dermatoses inflamatórias, e até como complemento de procedimentos estéticos como peelings químicos, laser etc. Diversos estudos experimentais demonstraram que os seus oligoelementos estimulam na pele, a migração dos queratinócitos, estimulando a renovação celular, bem como proporcionam uma ação hidratante e anti-inflamatória. [5], [81]

Em Portugal, este ingrediente proveniente desta fonte natural, tem vindo a ser estudado pois a sua eficácia, as suas propriedades e a sua orientação terapêutica dependem muito da localização geológica da terma e da profundidade de extração da água, uma vez que a sua composição em oligoelementos pode variar. Normalmente, quanto maior a profundidade, maior é o teor em minerais e oligoelementos. [80]–[82]

Na tabela 3, temos um resumo das emergências termais mais relevantes em Portugal, assim como a Temperatura máxima registada em graus celsius e a composição química de cada fonte. A composição química da água influencia em muito a oferta terapêutica. Como podemos observar grande parte das estâncias termais em Portugal são águas sulfúreas, no entanto existem outras fontes, como estâncias balneares que oferecem diversos tipos de água. Algumas dessas águas minerais naturais, são utilizadas na indústria do engarrafamento. Os benefícios do uso de termas são há muito conhecidos, sendo as termas de Canavezes uma das que são mais conhecidas historicamente. Foram descobertas pelos Romanos, no ano 110 da era cristã, mas estes não foram os únicos a perceber as qualidades terapêuticas que esta água possuía. Mais tarde, em 1143, a primeira rainha de Portugal, D. Mafalda de Sabóia, percebeu a importância destas termas no tratamento das suas doenças de pele, e por esse motivo, mandou construir o seu pequeno retiro terapêutico neste local. No século XV, a família real atribuiu às termas um brasão de armas com o lema “Talent de Bien faire” que significa “Fazer o Bem e Fazer Bem Feito”, devido à influência que estas termas tinham no tratamento de doenças da época como lepra, peste Negra ou escorbuto. O prestígio das termas de Canavezes, levou um grupo de médicos e estudiosos, no final do séc. XIX a investigar as propriedades dermatológicas destas águas, concluindo que para além de terem efeitos anti-inflamatórios, imuno-moduladores e antioxidantes, também possuíam propriedades antissépticas, anti-envelhecimento, regeneradoras e suavizantes. [61], [83]

Um laboratório dermatológico que possui um vasto legado no termalismo, desenvolveu uma marca de dermocosmética em que o princípio ativo é a água termal de Canaveses. Esta empresa inovou na excelência da sua fórmula e criou um gel com material extraído das lamas do solo das águas termais das nascentes das Caldas de Canavezes. Também formulou sabonetes para rosto e corpo, que possuem trinta por cento de água termal, e cremes hidratantes para o corpo que contêm sessenta por cento de água. [61], [84] Por vezes, devido à escassez de água nos caudais e à sua

poluição, a extração desta matéria-prima é feita por meio de perfuração, melhorando assim a quantidade e qualidade deste recurso natural. [80]

2.1.2. Azeitona

A azeitona é o fruto proveniente da Oliveira (*Olea europaea* var. *sylvestri*), uma árvore tradicional e autóctone de Portugal Continental que cresce em locais secos de fácil adaptação a terrenos pedregosos.[6], [85], [86]



Figura 10: Distribuição nacional da *Olea europaea* var. *sylvestri*. [88]

Este fruto tem um enorme potencial industrial, tanto a nível económico como a nível da diversidade da utilização do mesmo.

Da azeitona é possível extrair-se o azeite que possui efeitos benéficos para a saúde. Está documentado que a oliveira é reconhecida, há milhares de anos, pelo seu simbolismo e a azeitona pelas suas diversas utilidades na alimentação, medicina, higiene e beleza.

O uso da azeitona como ativo em produtos cosméticos é muito comum a nível mundial, inclusive em Portugal, que é conhecido a nível mundial por produzir azeite de alta qualidade. [6]



Figura 11: Azeitona, fruto proveniente da Oliveira. [88]

O azeite é considerado por algumas culturas o “óleo sagrado” que é extraído da azeitona. Os Gregos usavam-no como medicamento para aliviar dores, tratar inflamações e problemas da pele. Já os Romanos utilizavam-no como rejuvenescedor, em banhos, massagens, máscaras faciais e champôs. Era também usado como emoliente e como perfume. [6]

A azeitona tem um grande potencial económico e ambiental uma vez que, aquando da produção de azeite, se consegue fazer o aproveitamento de todo o fruto. Da polpa da azeitona consegue extrair-se vinte por cento do seu peso em óleo e dos restantes oitenta por cento do fruto é possível extrair uma pequena porção residual de óleo. [87], [88]

O caroço da azeitona também pode ser aproveitado para criar produtos cosméticos. Estudos realizados demonstram que o uso do caroço da azeitona moído pode ser utilizado como um esfoliante eficaz na remoção das células em descamação, promovendo uma melhor aparência da camada córnea. [7]

O azeite é muito utilizado na indústria dos cosméticos devido aos seus diferentes compostos bioativos. Na sua composição existem numerosos compostos fitoquímicos que possuem bioatividade antioxidante e hidratante, sendo possível encontrar minerais, como potássio, cálcio e sódio, vitaminas como a Retinol, colecalfiferol, filoquinona e tocoferol, aminoácidos essenciais e ainda ácidos gordos poli-insaturados. [88]

Este ingrediente tem interesse quando aplicado na pele, unhas e cabelos, devido às suas propriedades hidratantes, suavizantes, purificantes, calmantes e de remoção de impurezas. Devido aos seus constituintes com bioactividade serem maioritariamente pequenas moléculas solúveis com propriedades lipofílicas e hidrofílicas, têm grande facilidade em atravessar o estrato córneo. [87], [88]

2.1.3. Cortiça

O sobreiro, da espécie *Quercus suber L.*, é autóctone em Portugal, e cresce em quase todo o território, ocupando setecentos mil hectares, tornando-o numa das principais espécies da flora portuguesa. Cresce em habitats secos e áridos, havendo por isso uma maior prevalência no Alentejo, que representa setenta por cento do total existente desta espécie.[89], [90]

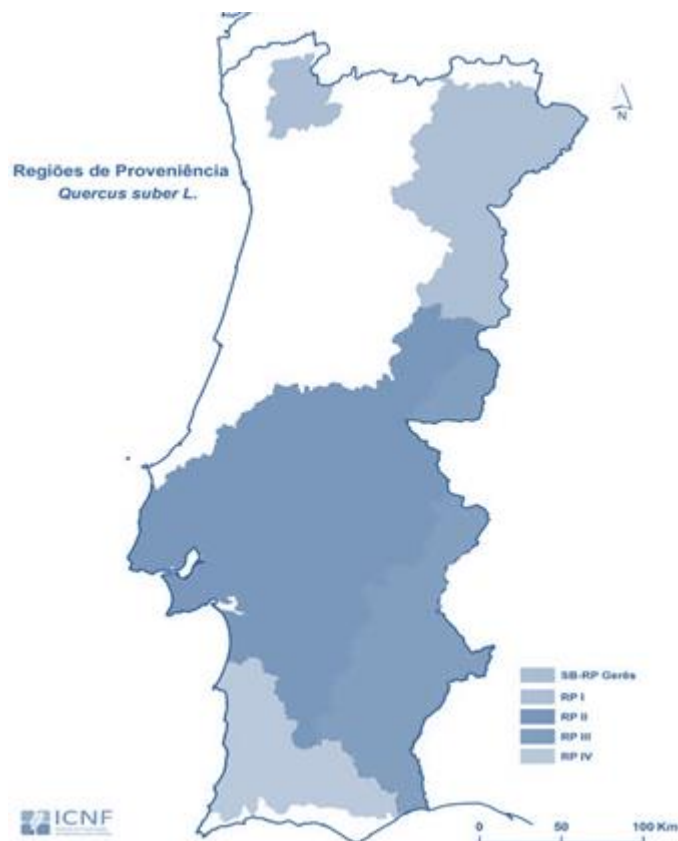


Figura 12: Regiões de Proveniência da espécie *Quercus suber L.* em Portugal.[92]

O sobreiro serve de barreira natural contra a desertificação dos solos. É da casca desta árvore que é extraída a cortiça. Em Portugal, ainda é extraída da forma tradicional no Verão, sem danificar e prejudicar o normal desenvolvimento da planta, através de ferramentas de corte manuseadas com precisão por trabalhadores. É uma matéria-prima vegetal muito versátil, amiga do ambiente e de longa durabilidade, sendo utilizada para diversos fins, desde o fabrico de rolhas, até mobiliário e materiais de isolamento.[89]



Figura 13: Quercus suber L [93]

Nos últimos anos, vários investigadores têm analisado as propriedades intrínsecas do sobreiro, nomeadamente ao nível da casca, da cortiça, das folhas, e fruto, tentando explorar as suas vantagens para a saúde.[89]

A cortiça possui propriedades físicas, mecânicas e químicas que podem desempenhar um ótimo papel no bem-estar humano. Possui propriedades biológicas notáveis, como características anti-cancerígenas, anti-inflamatórias, anti-bacterianas e antivirais dos polifenóis da cortiça. [10]Em breve, alguns componentes da cortiça, poderão estar em produtos cosméticos através de hidroxiácidos gerados pela reação química de alguns elementos que a constituem, pois devido à sua composição de taninos, conseguem diminuir os efeitos oxidativos da radiação UV, reduzindo assim os efeitos do fotoenvelhecimento e melhorando o aspeto da pele. Há, também, estudos relativos ao tratamento de cancro e como repelentes de insetos.[9], [10], [89]

Para além da cortiça ser rica em constituintes antioxidantes e de ter uma capacidade anti-envelhecimento, a cortiça em pó também está a ser estudada na cosmética, pois é bastante inerte ao ser aplicada sobre a pele. Como tal, uma empresa portuguesa apostou no desenvolvimento de um sabonete esfoliante feito de cortiça, comercializando-o como um produto ecológico que promove uma experiência inovadora. A este sabonete são acrescentados óleos essenciais de plantas e frutas, para melhorar as suas propriedades organoléticas. [91], [92]

Mas do sobreiro não se aproveita só a cortiça como matéria-prima. A bolota, fruto desta espécie, também tem sido estudado na área da cosmética. A bolota mostrou que para além da sua atividade antioxidante, também consegue controlar a produção de melanina, podendo ser usada como preventivo em casos de hiperpigmentação da pele. Em Portugal, verifica-se um grande desperdício de bolotas, cerca de 55%. Uma empresa em colaboração com o Instituto de Tecnologia

Química e Biológica e o Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica, está a investigar a utilização da bolota em produtos cosméticos aproveitando os seus compostos bioativos naturais.
[8]



Figura 14: Fruto da espécie Quercus suber L. – Bolota
[125]

2.1.4. Leite de Burra



Figura 15: Burro de Miranda[126]

Em Portugal, existem duas raças autóctones. Os burros da Graciosa, no arquipélago dos Açores e os burros de Miranda, em Portugal Continental. Em Portugal Continental, o núcleo desta raça encontra-se no Planalto Mirandês, no Nordeste, mas também é criada noutras zonas de Portugal, de modo a tentar manter a existência destes animais, tornou-se uma raça protegida devido ao seu risco de extinção. No entanto, existem alguns agricultores que ainda mantêm a produção destes animais, na tentativa de manter a preservação desta raça. Esta iniciativa dos agricultores, aconteceu um pouco por todo o mundo. [93]–[96]

A matéria prima provinda do burro que vai ser discutida é o seu leite. O uso do leite de burra como matéria prima é muito conhecido historicamente no mundo da cosmética. A sua utilização não é prejudicial para os animais, antes pelo contrário, estimula o desenvolvimento e manutenção da raça. [67], [96]

O leite de burra há muito que é utilizado na saúde e no embelezamento da pele. Desde a antiguidade que as suas propriedades são reconhecidas. Hipócrates e Plínio no ano 375 AC já o recomendava, pois acreditavam no potencial terapêutico do leite de burra em inúmeras patologias, e como matéria prima em produtos de beleza, assim como Cleópatra, que tornou lendários os banhos de embelezamento com leite de burra, a fim de manter a pele fresca, reluzente e jovem. [12], [97]

No início do século XXI, o reconhecimento antigo das propriedades benéficas do leite de burra renasceu. Devido aos inúmeros registos históricos dos efeitos benéficos do leite de burra para a pele e para a saúde, o leite de burra tem chamado à atenção da ciência, e por isso tem sido alvo de alguma investigação. Dessa investigação surgem alguns estudos que indicam que as suas

propriedades nutricionais se destacam das dos outros leites animais. Dentro do leite dos ruminantes, o leite de burra é dos mais semelhante ao leite humano, como tal é menos suscetível a ocorrência de intolerâncias. É usado como substituto ao leite de vaca para quem apresenta intolerância e em distúrbios nutricionais.[1], [56], [98]–[100] Sendo extremamente nutritivo, o leite de burra também é muito valorizado na dermocosmética. Para além das suas propriedades antibacterianas e microbianas, atividade inibidora e imunológica, anti-inflamatória, antioxidantes e cicatrizantes e regeneradoras e hidratantes, e anti-envelhecimento fazem com que o leite de burra possa ser usado também em peles sensíveis e danificadas, podendo se tornar um potencial coadjuvantes no tratamento de doenças crônicas de pele, como psoríase, dermatites, eczemas, alergias e acne, auxiliando a tratar, acalmar e proteger a pele. [101]–[103] Devido a sua composição, rica em vitaminas como ácido ascórbico, retinol, tocoferol, tiamina, riboflavina, piridoxina, entre outras, que para além de antioxidantes também aceleram a cicatrização e regeneração da pele. Os aminoácidos, tem a função de reestruturar e reparar os danos, quase inevitáveis, do processo de envelhecimento. Os ácidos gordos, preservam a função de barreira da pele e a integridade estrutural do estrato córneo. As proteínas, os minerais e oligoelementos, que são muito semelhantes aos do leite materno, e oferecem maior hidratação à pele e sendo um homólogo do leite humano está comprovado que é hipoalergénico. [1], [12], [103]–[106]

O leite de burra em bruto, é uma matéria prima muito vulnerável a contaminações. Tem um prazo de validade muito curto, de poucos dias, e é necessária refrigeração logo após a sua ordenha, por essa razão o leite cru, não deve ser utilizado em formulações cosméticas, podendo ocorrer fermentação e separação da formulação, colocando em causa a estabilidade do produto final. Para evitar utilizar grandes concentrações de substâncias conservantes e estabilizantes, o leite necessita sofrer um processo para que possa ser armazenado durante mais tempo. [1], [103]

A dificuldade na conservação do produto em cru e a sua utilização na cosmética é devido à sua elevada quantidade de água. Como tal, testes indicam que o leite de burra deve ser utilizado na forma de pó. Apesar de mais dispendioso, o processo liofilização, é um processo essencial para aumentar a durabilidade desta matéria prima, mantendo a integridade das suas propriedades.[96], [107], [108]

O processo de liofilização consiste numa desidratação a frio e a pressão controlada que transforma o produto em pó. Para reconstituí-lo basta adicionar água. [107], [108]

Apesar de ser um produto que está a chamar a atenção no mercado da cosmética, ainda são necessários mais estudos e testes científicos. Mas alguns estudos *in vivo* indicam que a aplicação de um creme para o rosto com leite de burra em voluntários de ambos os sexos e de diversas idades, durante um período de tempo, apresentou resultados bastante positivos. Demonstrou, reduz acentuadamente as rugas, diminui o relevo cutâneo, acelera a recuperação cutânea após agressão e aumenta e proporciona uma hidratação de 48h.[107], [109]

2.1.5. Mel

O mel é um produto natural historicamente conhecido. Desde os tempos antigos, cerca de 2000 a.C., o mel era utilizado topicamente para tratar feridas e queimaduras na pele, pois desde cedo que se tornaram evidentes os efeitos benéficos para a saúde, tanto que a medicina tradicional usa produtos à base de mel, na prática clínica. Tradicionalmente, em todo o mundo, o mel para além de acelerar a cicatrização da pele, também tem vindo a ser utilizado para tratar problemas inflamatórios, eczemas, dermatites, rosácea, psoríase e até mesmo na cosmética como agente de limpeza da pele e emoliente. [13], [14]

Nos dias de hoje existe uma procura muito direccionada aos produtos naturais, e o mercado da cosmética disponibiliza uma panóplia de produtos à base de mel desde produtos para os lábios, leites de limpeza facial, cremes hidratantes, pós-solares, loções tónicas, sabonetes e sabões e produtos capilares como champô e condicionador. Estas formulações, têm vindo a ser utilizadas como emoliente, humectante, calmante, suavizante, retarda a formação das rugas, mantendo a pele com um aspeto juvenil, regula o pH e previne infeções por patógenos. No entanto, apesar do uso quase empírico do mel, têm vindo a surgir novos estudos sobre a sua composição química e as suas propriedades terapêuticas abrindo assim caminhos para abordagens inovadoras. [13]

O mel é uma solução complexa, estruturada por pelo menos cento e oitenta substâncias diferentes. Para além de água, o mel é composto essencialmente por hidratos de carbono como a frutose e a glicose. Para além de ser hipersaturada em açúcar, o mel também possui proteínas e aminoácidos, vitaminas, como o retinol, tocoferol, tiamina, riboflavina, piroxina, ácido ascórbico ácido nicotínico, niacina, entre outras e minerais, como o potássio, magnésio, cálcio, ferro, algumas enzimas, como a glicose oxidase. [13], [110]–[113]

É produzido em todo o mundo, estimando-se que a produção global de mel seja de cerca de 1.20 milhões de toneladas por ano. [112]

A nível nacional, assiste-se a uma maior concentração destas estruturas em Trás-os-Montes, Alentejo e Algarve. Em média, por dia, as abelhas obreiras passam por mais de cinquenta mil flores, fazendo treze a dezassete viagens das flores até às colmeias e tendo preferência por néctar com alto teor de açúcar. Depois de recolhido o néctar, as abelhas depositam-no nos favos da colmeia. Após a transformação do mel, as abelhas colocam-no nos alvéolos e abanam as asas para secar o excesso de água e manter a temperatura local. Quando o mel está finalizado, os alvéolos são cobertos com uma camada fina de cera.



Figura 16: Abelha da espécie *Apis mellifera* [11]

O mel, tem vindo a mostrar um elevado potencial para esta indústria, através das suas propriedades anti-bacterianas, anti-fúngicas imunológicas, anti-oxidantes, cicatrizantes e reparadoras. Estas propriedades não foram descartadas pela Medicina, pois nos dias de hoje a nível clínico, utilizam-se alguns produtos e formulações que possuem o mel na sua composição, como por exemplo géis, pomadas e pensos impregnados, para tratar e acelerar a cicatrização de feridas e queimaduras. Na indústria dos cosméticos e dermatologia, para além das suas propriedades o mel também é muito utilizado como veículo, hidratante e emoliente, onde podem ser incorporados extratos de ervas, tanto em emulsões A/O ou O/A. [14], [112], [114], [115]

O efeito hidratante do mel está ligado ao alto teor de açúcares, e aos seus aminoácidos que mantêm a humidade da camada córnea da pele, devido formação de pontes de hidrogénio com a água.[115]

Para além do mel também se pode extrair um subproduto muito valorizado na cosmética, presente em muitos produtos de anti-envelhecimento, a geleia real. Este é o alimento exclusivo das larvas da abelha rainha, que é secretado pelas glândulas hipofaríngeas e mandibulares das abelhas operárias. Estas, em comparação com a abelha rainha, têm uma vida curta e infértil, já que a abelha rainha sendo alimentada exclusivamente por geleia real, tem uma longa vida fértil. [114], [115]

Diversos estudos têm demonstrado, que a geleia real possui atividade antibacteriana, anti-tumoral, capacidade de regeneração e de estimulação da produção de colagénio, queratinócitos e fibroblastos ajudando a combater os sinais provocados pelos fatores extrínsecos, como o fotoenvelhecimento. [113], [116] O fotoenvelhecimento é um dos piores inimigos da pele, uma elevada exposição à radiação ultravioleta, podem provocar alterações clínicas e histológicas na pele, como o seu espessamento, rugas e pigmentação anormal, perda de elasticidade assim como acelera a degradação do colagénio e incapacidade de renovação. [113]

Mas a qualidade, a composição e as propriedades biológicas do mel podem variar muito, consoante a fonte botânica, a espécie de abelha, a localização geográfica e o clima. [13], [112] A origem do mel é muito importante no mercado dos produtos cosméticos, uma vez que a sua composição pode influenciar as suas propriedades e funções. Geralmente tipos de mel mais escuros são mais ricos em compostos fenólicos, como os flavonoides e taninos, ou seja, têm uma capacidade antioxidante mais eficaz. [13], [114]

O mel é um forte regenerador da pele e calmante, e como tal, para além de ser utilizado como acelerador da cicatrização de feridas e queimaduras, a puericultura também possui muitos produtos com mel na sua composição e na dermatologia e na cosmética como um sérum rejuvenescedor da pele, combatendo as manchas e hidratando a pele.

Devido ao grande interesse que este produto tem vindo a suscitar, cada vez mais estudos estão a ser realizados de modo a investigar melhor os mecanismos químicos e biológicos, assim como os seus efeitos, para que se possa tirar o máximo proveito deste ingrediente e assim acrescentar valor a este mercado, com novas formulas e produtos. As explorações agrícolas têm um forte papel, no que toca ao fornecimento desta matéria prima, a sinergia entre a indústria e a explorações agrícolas tornando o processo sustentável e economicamente favorável.

Mesmo sendo, o mel, um produto natural, este pode também gerar reações adversas. Apesar de incomuns, podem ocorrer dermatites cutâneas e sensibilidade. Esta reação vai depender da fonte da matéria prima, uma vez que são as proteínas presentes no mel que podem originar maior sensibilidade. [13]

.

2.1.6. Uva

A uva é um dos vinte frutos mais consumidos e um dos mais cultivados em todo o mundo, mas também é amplamente utilizado na indústria da cosmética. É proveniente da *Vitis vinifera*, mais conhecida como videira. Em Portugal a sua existência percorre todo o país, onde existem castas únicas. Setenta e cinco por cento da produção mundial de uvas é destinada à indústria vinícola, onde apenas vinte e cinco por cento do peso total da uva é aproveitado. Como tal é um produto que pode ter uma produção sustentável ao adaptar-se uma política de redução de resíduos, permitindo a indústria aproveitar estes resíduos para seu proveito, uma vez que o óleo das sementes da uva é dos mais utilizados em formulações cosméticas. [15], [117], [118]



Figura 17: Uvas da espécie *Vitis Vinifera* [117]

No mundo da cosmética, o extrato da semente da uva é o ingrediente mais frequentemente utilizado, mas um estudo indica que existem vinte e quatro derivados da videira que são regularmente utilizados. Os extratos do fruto, a folha da videira, as raízes são outras partes da planta que também são bastante utilizados na indústria da cosmética, marcando presença em diversas formulações, devido a suas diversas funcionalidades desde perfumes, cremes hidratantes de rosto e de limpeza. Num estudo foram testadas as concentrações dos extratos dos vários derivados da uva utilizados nos cosméticos existentes no mercado, concluindo que estes são seguros para os consumidores.[119]

As várias partes da planta *Vitis Vinifera* contêm uma variedade de fitoquímicos que exercem efeitos biológicos significativos mesmo em concentrações baixas. Podem ser usados como aromatizantes ou corantes, mas também possuem propriedades antioxidantes, antifúngicas, antimicrobianas, anti-inflamatórias, protetoras contra radiação ultravioleta e antienvelhecimento. [119], [120]

A uva é composta por ácidos de fruta, açúcares, minerais, taninos, proteína, flavonoides, vitaminas como ácido ascórbico, biotina, ácido málico, entre outros. [121]

O grupo dos fenóis é o grupo mais importante e um dos mais abundantes na uva. Este tipo de compostos está presente em toda a videira, desde as folhas às grainhas. As folhas contêm cerca de dez por cento de fenóis, a pele da uva contém entre vinte e oito a trinta e cinco por cento e as grainhas são a parte do fruto que contém mais fenóis, podendo atingir valores entre sessenta a setenta por cento. Naturalmente, estas concentrações variam conforme a riqueza e composição do solo e do clima. Os fenóis são compostos que atribuem as propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antimicrobianas, antialérgicas, entre outras às formulações cosméticas. Os mais conhecidos são os flavonóides, os ácidos cinâmicos e o resveratrol.[121], [122]

O resveratrol é uma outra molécula muito promissora em administração tópica. É uma molécula polifenólica aromática, que lhe confere uma ação antioxidante. Um estudo indica que o resveratrol tem uma potencia antioxidante dezassete vezes superior à da Coenzima Q10. Consequentemente, é muito utilizado em cosméticos anti-envelhecimento, uma vez que reduz a profundidade das rugas, aumenta a hidratação e estimula os fibroblastos a produzir elastina e colagénio, promovendo, desta forma, a elasticidade e firmeza da pele. [15]

Está também estabelecido que o resveratrol, mesmo em pequenas quantidades (1%) para além de aumentar a densidade cutânea e diminuir as rugas, também é benéfico contra fatores externos, como a poluição, radiação UV, e ainda diminui a pigmentação da pele, pois atua na produção de melanina da pele[15], [122], [123]

Conclusão

A indústria dos cosméticos está em constante crescimento e com produtos cada vez mais inovadores. Nos últimos anos têm surgido novos conceitos na cosmética e o consumidor tem cada vez mais preocupação com os ingredientes que constituem os seus cosméticos de uso diário. A procura de produtos com ingredientes de origem natural tem vindo a crescer, e para acompanhar esta procura a indústria tem estudado a eficácia e efeitos de muitas matérias primas provenientes da natureza e tem desenvolvido novas moléculas.

O uso de matérias primas naturais tem mostrado grandes benefícios não só para a pele, como também a nível ambiental. Quando retiradas da natureza de acordo com a legislação e com boas práticas ecológicas, estas podem ser bastante sustentáveis.

Portugal tem uma fauna e flora muito rica e o mercado português tem tirado proveito desta riqueza. Nesta dissertação foram identificadas algumas matérias primas autóctones de Portugal que podem ser ou são utilizadas em diversas formulações.

Com esta pesquisa, a conclusão é que a tecnologia e o sector cosmético têm um futuro promissor pois a diversidade é imensa e os estudos realizados permitem esclarecer os benefícios cutâneos reais e descobrir novas moléculas, assim como a estabelecer a segurança dos consumidores aquando do uso destes produtos cosméticos.

Referências bibliográficas

- [1] T. S. P. Marques, “Formulação e Otimização de um sabão biológico de leite de burra produzido pelo método tradicional,” Instituto Superior Técnico de Lisboa, 2016.
- [2] Institute of Organic Agriculture-FiBL, “Organic in Europe - Prospects and Developments,” *Boosting organic: making the CAP effective project*, 2016. [Online]. Available: <https://www.ifoam-eu.org/en/what-we-do/organic-europe>.
- [3] M. C. Sativa, “Pecuária Biológica – uma alternativa viável,” *Naturlink - Informação Ambiental*, S.A., 2009. [Online]. Available: <http://naturlink.pt/article.aspx?menuid=21&cid=94056&bl=1&viewall=true>.
- [4] L. R. Ribeiro, “Portugal será de novo um país agrícola? Europa vê grande potencial,” *Dinheiro Vivo*, 2016.
- [5] N. Chebassier, E. H. Oujja, I. Viegas, and B. Dreno, “Stimulatory effect of boron and manganese salts on keratinocyte migration,” *Acta Derm. Venereol.*, vol. 84, no. 3, pp. 191–194, 2004.
- [6] Associação do Azeite em Portugal, “A Casa do Azeite,” *Nº 15*, pp. 42–55, 2009.
- [7] R. Ê. P. Cordeiro, L. D. O. Ribeiro, W. Chimatti, M. F. Mendes, and C. D. S. S. Pereira, “Reaproveitamento do caroço da azeitona para produção de sabonete esfoliante: Uma produção sustentável,” *Rev. Eletrônica TECCEN*, vol. 6, no. 1/2, p. 05, 2017.
- [8] I. Jorge and M. Santos, “Do Montado para a pele,” *Jovens Repórteres para o Ambiente-Associação Bandeira Azul da Europa*, 2015. [Online]. Available: <https://jra.abae.pt/plataforma/artigo/do-montado-para-a-pele/>.
- [9] A. R. . Araújo *et al.*, “RSC Advances,” *R. Soc. Chem.*, 2013.
- [10] Associação Portuguesa de Cortiça, “APCOR - Saúde,” 2018. [Online]. Available: <https://www.apcor.pt/produtos/outros/>.
- [11] “Abelha da espécie *Apis mellifera*.” .
- [12] V. Cunsolo, R. Saletti, V. Muccilli, A. Di Francesco, and S. Foti, “Proteins and bioactive peptides from donkey milk: The molecular basis for its reduced allergenic properties,” *Food Res. Int.*, 2017.
- [13] B. Burlando and L. Cornara, “Honey in dermatology and skin care : a review,” pp. 306–313, 2013.
- [14] P. Mcloone, M. Warnock, and M. Warnock, “A Therapeutic Agent for Disorders of the Skin,” vol. 5, no. 1, 2016.
- [15] R. A. Baxter, “Anti-aging properties of resveratrol: review and report of a potent new antioxidant skin care formulation,” *J. Cosmet. Dermatol.*, vol. 7, no. 1, pp. 2–7, Mar. 2008.
- [16] L. Mourão Miguel, “Tendências Do Uso De Produtos Naturais Nas Indústrias De

- Cosméticos Da França,” *Rev. Geográfica América Cent.*, vol. Número Esp, pp. 1–15, 2011.
- [17] E. Ramalho, H. Rodrigues, J. Moreira, P. M. Gil, and R. P. Ferreira, “Cosmética no Contexto Nacional e Internacional: Monografia Temática e Setorial,” *Sigma Team Consulting*, Exponor – Feira Internacional do Porto, 2014.
 - [18] E. A. F. Barata, *A COSMETOLOGIA*. Lisboa: Escher, 1991.
 - [19] R. Seeley, T. Stephens, and P. Tate, *Anatomia & Fisiologia*, 6ª Edição. Lisboa: Editora Lusodidacta, 2005.
 - [20] D. B. Light, *The Human Body: How It Works - Cells, Tissues, and Skin*. Nova Iorque: Chelsea House, 2009.
 - [21] L. X. de L. Capanema, L. O. M. Velasco, P. L. P. Filho, and M. B. Noguti, “Panorama da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos,” Rio de Janeiro, 2007.
 - [22] A. C. Gomes, “Cosmetovigilância - Desafios para o futuro.” Ordem dos farmacêuticos, 2018.
 - [23] E. Ramalho, H. Rodrigues, J. Moreira, P. Gil, and R. Ferreira, *Cosmética no Contexto Nacional e Internacional - Monografia Temática e Setorial*. 2014.
 - [24] A. Jones and K. Duerbeck, “Natural ingredients for cosmetics,” *Centre for the Promotion of Imports from developing countries (CBI)*, 2004.
 - [25] M. S. Palma, “Estudo de Tendências dos Mercados Nacional e Internacional para Plantas de Usos Medicinal e Cosmético,” *Bioamazônia*, São Paulo, 2000.
 - [26] E. Barata, L. Cruz, A. Sargento, P. Ramos, and J. P. Ferreira, “Deriving Regional Input-Output Matrices to Assess Impacts in Small Portuguese Peripheral Regions,” Madrid, In *Sectores estratégicos para un nuevo modelo económico*, IV Jornadas Españolas de Análisis Input-Output, ed. Cámara, A.; Cardenete, M.; Medina, A. and Monrobel, J., 2011.
 - [27] S. Kim, “Marine cosmeceuticals,” *J. Cosmet. Dermatolog*, vol. 13, pp. 56–67, 2014.
 - [28] J. Barata, *Terapêuticas Alternativas de Origem Botânica - Efeitos Adversos e Interações Medicamentosas*. Lisboa: Lidel, 2008.
 - [29] “O que são cosméticos?,” *Infarmed, I.P.*, 2016. [Online]. Available: <http://www.infarmed.pt/web/infarmed/entidades/cosmeticos>. [Accessed: 20-Jun-2018].
 - [30] Parlamento Europeu e do Conselho, *Regulamento (CE), Nº 1223/2009*. 2009.
 - [31] Farmacopeia Portuguesa 9, *Farmacopeia Portuguesa 9*, 9th ed. Lisboa: Infarmed, 2008.
 - [32] L. N. Prista, M. F. G. Bahia, and E. Vilar, “Dermofarmácia e Cosmética,” in *Volume II*, Associação Nacional das Farmácias, 1995, pp. 317–367.
 - [33] L. N. Prista, A. Correia Alves, R. Morgado, and J. Sousa Lobo, “Tecnologia

- Farmacêutica,” in *vol II*, 6ª Edição., Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2008, pp. 1177–1318.
- [34] O. D. Sales, *Manual de Cosmetologia*. Editorial Videocinco Multimedia, 1998.
 - [35] E. Bouyer, V. Rosilio, G. Mekhloufi, and J. Grossiord, “Proteins, polysaccharides, and their complexes used as stabilizers for emulsions: alternatives to synthetic surfactants in the pharmaceutical field,” *Int. J. Pharm.*, 2012.
 - [36] L. N. Prista, A. Correia Alves, R. Morgado, and J. Sousa Lobo, “Tecnologia Farmacêutica,” in *Volume I*, 7ª Edição., Fundação Calouste Gulbenkian, Ed. Lisboa, 2008, pp. 598–682.
 - [37] M. Bonnet, M. Cansell, F. Placin, J. Monteil, M. Anton, and F. Leal-Calderon, *Influence of the oil globule fraction on the release rate profiles from multiple W/O/W emulsions. Colloids Surf B Biointerfaces*. 2010.
 - [38] A. Yaqoob Khan, S. Talegaonkar, Z. Iqbal, F. Jalees Ahmed, and R. Krishan Khar, “Multiple Emulsions: An Overview,” *Curr. Drug Deliv.*, vol. 3, no. 4, pp. 429–443, Oct. 2006.
 - [39] P. Silva, *Farmacologia*, 7ª Edição. Rio de Janeiro, 2006.
 - [40] L. N. Prista, M. F. G. Bahia, and E. Vilar, “Dermofarmácia e Cosmética,” in *Volume I*, Associação Nacional das Farmácias, 1992, pp. 141–236.
 - [41] V. J. A. Loyd, G. Nicholas, E. Popovich, and C. A. Howard, *Formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos*, 8ª Edição. Porto Alegre, 2007.
 - [42] “Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde. Vigilância de PCHC,” *Infarmed, I.P.*, 2016. [Online]. Available: http://www.infarmed.pt/portal/page/portal/INFARMED/MONITORIZACAO_DO_MERCADO/VIGILANCIA_DE_PCHC.
 - [43] J. I. Alani, M. B. B. Bao, M. D. P. Davis, and J. A. Yiannias, “Allergy to Cosmetics : A Literature Review,” *Dermatitis*, vol. 24, no. 6, pp. 283–290, 2013.
 - [44] P. K. Nigam, “Adverse reactions to cosmetics and methods of testing,” vol. 75, no. 1, pp. 10–19, 2009.
 - [45] S. Admani, H. Hill, and S. E. Jacob, *Cinnamon Sugar Scrub Dermatitis : “ Natural ” Is Not Always Best*. 2016, pp. 1–2.
 - [46] D. A. Kiken and D. E. Cohen, “Contact Dermatitis to Botanical Extracts,” *Am. J. Contact Dermat.*, vol. 13, no. 3, pp. 148–152, 2002.
 - [47] E. Maurício, C. Rosado, M. P. Duarte, J. Verissimo, S. Bom, and L. Vasconcelos, “Efficiency of Nisin as Preservative in Cosmetics and Topical Products,” *Cosmetics*, pp. 1–11, 2017.
 - [48] S. F. Nabavi, A. Di Lorenzo, M. Izadi, E. Sobarzo-Sánchez, M. Daglia, and S. M. Nabavi, “Antibacterial Effects of Cinnamon: From Farm to Food, Cosmetic and Pharmaceutical Industries,” *Nutrients*, pp. 7729–7748, 2015.
 - [49] Faculdade de Farmácia - Universidade do Porto, “Arquivo de Segurança e

- eficácia,” *Portal info Cosméticos*. [Online]. Available: <http://portalinfocosmeticos.pt/category/seguranca/>.
- [50] E. Antignac, G. J. Nohynek, T. Re, J. Clouzeau, and H. Toutain, “Safety of botanical ingredients in personal care products / cosmetics,” *Food Chem. Toxicol.*, vol. 49, no. 2, pp. 324–341, 2011.
- [51] “Infografia Rotulo de cosméticos,” *Infarmed, I.P.*, 2016. [Online]. Available: http://www.infarmed.pt/documents/15786/1410451/Infografia_Produtos_Cosmeticos.pdf/2636bebc-986f-4205-94ec-a55049d3e100.
- [52] M. Vigan and F. Castelain, “Cosmetovigilance: definition, regulation and use ‘in practice,’” 2014.
- [53] Comissão Europeia, “Segurança e legislação de cosméticos,” 2018. [Online]. Available: <http://ec.europa.eu/growth/sectors/cosmetics/>.
- [54] “Cosmetovigilância,” *Infarmed, I.P.*, 2016. [Online]. Available: <http://www.infarmed.pt/web/infarmed/cosmetovigilancia>.
- [55] “Campanhas laboratoriais de supervisão do mercado,” *Infarmed, I.P.*, 2016. [Online]. Available: http://www.infarmed.pt/web/infarmed/cosmetovigilancia?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_returnToFullPageURL=%2Fweb%2Finfarmed%2Fcosmetovigilancia&_101_assetEntryId=221283.
- [56] Cosmetics Europe, “Cosmetics and personal care industry overview,” *Cosmetics Europe The Personal Care Association*, 2018. [Online]. Available: <https://www.cosmeticseurope.eu/cosmetics-industry/>. [Accessed: 18-Oct-2018].
- [57] C. Europe, “History of cosmetics,” 2018. [Online]. Available: <https://www.cosmeticseurope.eu/cosmetics-industry/history-cosmetics>. [Accessed: 03-Mar-2018].
- [58] Claus Porto, “História da Claus Porto,” *Claus Porto*, 2018. [Online]. Available: <https://clausporto.com/pt/history/>. [Accessed: 07-Apr-2018].
- [59] C. M. de Almeida, “Branco sobre azul,” *J. Diário Notícias*, 2011.
- [60] Saboaria e Perfumaria Confiança, “História,” *Confiança Soaps*, 2007. [Online]. Available: <https://www.confiancasoaps.com/pt/historia>. [Accessed: 07-Apr-2018].
- [61] Muza Canavezes, “Muza Canavezes,” *Canavezes*, 2014. [Online]. Available: <http://www.muzascanavezes.com/pt/>. [Accessed: 25-Mar-2018].
- [62] Couto SA., “História Couto,” *Couto SA.*, 2018. [Online]. Available: <http://www.couto.pt/>. [Accessed: 05-Apr-2018].
- [63] Ach Brito, “História Ach Brito,” *Ach Brito*. [Online]. Available: <https://www.achbrito.com/pt/menu-topo/historia/>. [Accessed: 07-Apr-2018].
- [64] Benamôr, “História Benamôr,” *Benamôr*. [Online]. Available: <http://benamor1925.com/pt-pt/a-nossa-heranca/>. [Accessed: 05-Apr-2018].

- [65] Castelbel World, “Castelbel- sobre nós,” *Castelbel World*, 2018. [Online]. Available: <https://www.castelbel.com/pt/sobre-nos/>.
- [66] I. M. Pinto, “Castelbel representa Portugal nos European Business Awards,” *Notícias Universidade do Porto*, 2016. [Online]. Available: <https://noticias.up.pt/castelbel-representa-portugal-nos-european-business-awards/>.
- [67] Phillippe by Almeida, “História de Phillippe by Almeida,” *Phillippe by Almeida*, 2018. [Online]. Available: <https://phillippebyalmada.eu/a-nossa-historia/>. [Accessed: 05-Apr-2018].
- [68] Spausa, “Spausa,” *Spausa*, 2018. [Online]. Available: <http://www.spausa.pt/>. [Accessed: 22-Apr-2018].
- [69] Fioverde.pt, “Legislação aplicável aos cosméticos,” *Associação dos Industriais de Cosmética, Perfumaria e Higiene Corporal*, 2008. [Online]. Available: <http://www.aic.org.pt/Rotulagem.html>. [Accessed: 20-May-2018].
- [70] Infarmed, “Fabrico de produtos cosméticos em Portugal,” *Infarmed*, 2018. [Online]. Available: <http://www.infarmed.pt/web/infarmed/entidades/cosmeticos/fabrico>.
- [71] SGS SA, “ISO 22716 - Boas Práticas De Fabricação (GMP),” *SGS SA*, 2018. [Online]. Available: <https://www.sgs.pt/pt-pt/chemical/finished-product-services/consumer-chemicals/cosmetics-and-personal-care/iso-22716-good-manufacturing-practices-gmp-awareness-training-for-cosmetic-industry>. [Accessed: 22-Jun-2018].
- [72] fioverde.pt, “AIC Quem Somos,” *Associação dos Industriais de Cosmética, Perfumaria e Higiene Corporal*, 2010. [Online]. Available: <http://www.aic.org.pt/QuemSomos.html>. [Accessed: 20-Jun-2018].
- [73] “Matérias primas,” *Infarmed, I.P.*, 2016. [Online]. Available: <http://www.infarmed.pt/web/infarmed/entidades/medicamentos-uso-humano/inspecao-medicamentos/materias-primas>. [Accessed: 02-Feb-2019].
- [74] “Matéria-Prima,” in *Dicionário infopédia da Língua Portuguesa*, Porto: Porto Editora, 2018.
- [75] “Fauna,” in *Dicionário infopédia da Língua Portuguesa*, Porto: Porto Editora, 2018.
- [76] “Flora,” in *Dicionário infopédia da Língua Portuguesa*, Porto: Porto Editora, 2018.
- [77] A. P. Cunha, *Farmacognosia e Fitoquímica*, 2ª Edição. Lisboa, 2009.
- [78] J. Jato, *Aspectos fundamentais de los sistemas farmaceuticos y operaciones básicas*. Madrid, 1997.
- [79] L. Gimier and J. Juez, *Ciência Cosmética – bases fisiológicas y criterios prácticos*. Madrid, 1995.
- [80] M. C. Lourenço, “Recursos geotérmicos de baixa entalpia em Portugal continental,” 1990.

- [81] J. H. Segura, F. B. de Camargo Junior, E. Bagatin, and P. M. B. G. M. Campos, "Influence of thermal water and its oligoelements in the stability and efficacy of dermocosmetics formulations | Influência da água termal e de seus oligoelementos na estabilidade e eficácia de formulações dermocosméticas," *Surg. Cosmet. Dermatology*, vol. 2, no. 1, pp. 11–17, 2010.
- [82] "Termas de Portugal." [Online]. Available: <http://www.termasdeportugal.pt/classificacao/>.
- [83] J. P. S. de Vasconcellos, "As águas sulfurosas de Canavezes," Escola Médico Cirúrgica do Porto, 1903.
- [84] Farmácia Calvário, "Creme água termal de Canavezes," 2018. [Online]. Available: <https://www.farmaciacalvario.com/canavezes-ag-termal-creme-hidratante-250ml.html>. [Accessed: 29-Aug-2018].
- [85] A. Carapeto *et al.*, "Olea europaea L. var. sylvestris (Mill.) Mapa de distribuição," 2017. [Online]. Available: <http://www.flora-on.pt/#wOlea+europaea+var.+sylvestris>.
- [86] "Jardim Botânico UTAD | Olea europaea subesp. europaea var. sylvestris," 2017. [Online]. Available: http://jb.utad.pt/especie/Olea_europaea_subesp_europaea_var_sylvestris.
- [87] F. Rodrigues, F. B. Pimentel, and M. B. P. P. Oliveira, "Olive by-products : Challenge application in cosmetic industry," *Ind. Crop. Prod.*, vol. 70, pp. 116–124, 2015.
- [88] G. Rodríguez-Gutiérrez, F. Rubio-Senent, and J. Lama-Muñoz, Antonio García, Aránzazu, Fernández-Bolaños, "Properties of Lignin, Cellulose, and Hemicelluloses Isolated from Olive Cake and Olive Stones: Binding of Water, Oil, Bile Acids, and Glucose," Sevilla, Spain, 2014.
- [89] R. N. Geographic-Portugal, "A nova vida da cortiça," Nº96, 2009. [Online]. Available: <https://nationalgeographic.sapo.pt/ciencia/grandes-reportagens/1106-cortica-mar2009?showall=1>. [Accessed: 23-May-2018].
- [90] Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, "Regiões de Proveniência em Portugal- Quercus suber L," *ICNF*, 2018. [Online]. Available: <http://www2.icnf.pt/portal/florestas/gf/ps/rp/resource/doc/reg-prov/quercus-suber/5-RegProv-Sobreiro-2018.jpg>.
- [91] M. D. R. F. R. MATOS, "A neologia terminológica da cortiça," Universidade Nova de Lisboa, 2015.
- [92] F. Morais, "Sabonete de cortiça," *E-konomista.pt*, 2018. [Online]. Available: <https://www.e-konomista.pt/artigo/sabonete-cortica/>.
- [93] M. Quaresma, M. Nóvoa, A. Monteiro, J. M. Almeida, and M. Portas, "A raça Asinina de Miranda The donkey breed Asinina de Miranda," no. January 2005, pp. 227–232, 2005.

- [94] R. Danta and P. Espadinha, “PELA DEFESA DAS RAÇAS AUTÓCTONES PORTUGUESAS,” 2015.
- [95] M. Quaresma, “Estudo da UTAD alerta: Burro Mirandês está em risco de extinção,” *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*, 2015. [Online]. Available: <https://noticias.utad.pt/blog/2015/07/29/12019/>.
- [96] F. Machado, “Projecto para Implementação de Uma Exploração de Asininos (*Equus asinus*) com o Objectivo de Produzir Leite de Burra Dissertação para a Obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Zootécnica – Produção Animal,” Universidade Técnica de Lisboa, 2015.
- [97] L. Valdevino, “O leite de burra já não é um segredo de beleza,” *Jornal Público - Life & style beleza*, 2012. [Online]. Available: http://lifestyle.publico.pt/artigos/313477_o-leite-de-burra-ja-nao-e-um-segredo-de-beleza.
- [98] A. H. do N. Rangel, J. G. B. Galvão Júnior, A. A. Simplício, R. M. B. Freire, and L. P. Novaes, “Aspectos Composicionais E Nutricionais Do Leite De Jumenta: Uma Revisão,” *Rev. do Inst. Laticínios Cândido Tostes*, vol. 70, no. 3, p. 160, Dec. 2015.
- [99] V. Bučević-Popović, I. Delaš, S. Medugorac, M. Pavela-Vrančić, and T. Kulišić-Bilušić, “Oxidative stability and antioxidant activity of bovine, caprine, ovine and asinine milk,” *Int. J. Dairy Technol.*, vol. 67, no. 3, pp. 394–401, 2014.
- [100] V. Gantner, “The overall and fat composition of milk of various species,” *Mljekarstvo*, vol. 65, no. 4, pp. 223–231, 2018.
- [101] J. Bayle-Laboure, “Approche technico-economique de l’opportunité de developpement d’une filiere ‘Lait de jument comtoise,’” *Econ. Sociol. Agric. Territ. Développemen*, 2007.
- [102] G. Colavita, C. Amadoro, and E. Salimei, “Latte d’asina : aspetti igienico-sanitari e normativi,” *Argom. S.I.V.E.M.P.*, vol. 3, no. January, pp. 61–70, 2011.
- [103] P. Polidori *et al.*, “Donkey milk production : state of the art,” *Ital. J. Anim. Sci.*, no. June, 2016.
- [104] F. Paolicelli, “Impiego del latte di asina in campo medico, alimentare e cosmetico,” *Latte di Asina*, pp. 1–6, 2005.
- [105] F. Fantuz, S. Ferraro, L. Todini, R. Piloni, P. Mariani, and E. Salimei, “Donkey milk concentration of calcium, phosphorus, potassium, sodium and magnesium,” *Int. Dairy J.*, vol. 24, no. 2, pp. 143–145, 2012.
- [106] M. G. *et al.*, “Efficacy of donkey’s milk in treating highly problematic cow’s milk allergic children: An in vivo and in vitro study,” *Pediatr. Allergy Immunol.*, vol. 18, no. 3, pp. 258–264, 2007.
- [107] A. Tessema and M. Tibbo, “Milk Processing Technologies for Small-Scale Producers,” *Tech. Bull.*, vol. 3, p. 16, 2009.

- [108] S. Vincenzetti *et al.*, "Effects of Lyophilization and Use of Probiotics on Donkey 's Milk Nutritional Characteristics," vol. 7, no. 5, 2011.
- [109] PhD Trials, "Ensaio Científico de Produtos Cosméticos com Leite de Burra," *Phillippe by Almada*, 2018. [Online]. Available: https://phillippebyalmada.eu/ensaio-cientifico_produtos_cosmeticos/.
- [110] N. Gheldof, X.-H. Wang, and N. J. Engeseth, "Identification and Quantification of Antioxidant Components of Honeys from Various Floral Sources," *J. Agric. Food Chem.*, vol. 50, no. 21, pp. 5870–5877, Oct. 2002.
- [111] N. S. Al-Waili, F. S. Al-Waili, M. Akmal, A. Ali, K. Y. Salom, and A. A. Al Ghamdi, "Effects of natural honey on polymicrobial culture of various human pathogens," *Arch. Med. Sci.*, vol. 2, pp. 246–250, 2014.
- [112] F. A. Tomás-Barberán, I. Martos, F. Ferreres, B. S. Radovic, and E. Anklaam, "HPLC flavonoid profiles as markers for the botanical origin of European unifloral honeys," *J. Sci. Food Agric.*, vol. 81, no. 5, pp. 485–496, Apr. 2001.
- [113] H. M. Park and E. Hwang, "Royal Jelly Protects Against Ultraviolet B–Induced Photoaging in Human Skin Fibroblasts via Enhancing Collagen Production 1 1," vol. 14, no. 9, pp. 899–906, 2011.
- [114] ADRAL, "Mel," *Rota dos Recursos Silvestres*, 2014. [Online]. Available: <http://www.adral.pt/pt/rrsilvestres/recursos/Paginas/Mel.aspx>.
- [115] J. E. Acad and D. Venereol, "The effect of oral royal jelly administration on skin barrier function : a double-blind randomized placebo-controlled trial," vol. 28, no. August, pp. 563–564, 2018.
- [116] C. Peng, H. Sun, I. Lin, P. Kuo, and J. Li, "The functional property of royal jelly 10-hydroxy-2-decenoic acid as a melanogenesis inhibitor," pp. 4–11, 2017.
- [117] Jardim Botânico da UTAD, "Vitis vinifera," 2018. [Online]. Available: https://jb.utad.pt/especie/Vitis_vinifera.
- [118] C. Beres *et al.*, "Towards integral utilization of grape pomace from winemaking process: A review.," *Waste Manag.*, vol. 68, pp. 581–594, 2017.
- [119] M. M. Fiume *et al.*, "Safety Assessment of Vitis vinifera (Grape) - Derived Ingredients as Used in Cosmetics," vol. 33, no. Supplement 3, pp. 48–83, 2014.
- [120] O. V. Zillich, U. Schweiggert-Weisz, P. Eisner, and M. Kersch, "Polyphenols as active ingredients for cosmetic products," *Int. J. Cosmet. Sci.*, vol. 37, no. 5, pp. 455–464, 2015.
- [121] M. M. Fiume *et al.*, "Safety Assessment of Vitis vinifera (Grape)-Derived Ingredients as Used in Cosmetics," *Int. J. Toxicol.*, vol. 33, no. 3_suppl, pp. 48S–83S, Sep. 2014.
- [122] J. K. Kundu and Y.-J. Surh, "Cancer chemopreventive and therapeutic potential of resveratrol: Mechanistic perspectives," *Cancer Lett.*, vol. 269, no. 2, pp. 243–261, Oct. 2008.

- [123] P. K. Farris, "Innovative Cosmeceuticals: Sirtuin Activators and Anti-Glycation Compounds," *Semin. Cutan. Med. Surg.*, vol. 30, no. 3, pp. 163–166, 2011.
- [124] "Marco de Canaveses- Hotel e Parque Termal de Canaveses," 2010. [Online]. Available:
http://4.bp.blogspot.com/_kycDY027yQ0/TEdBj1TbKXI/AAAAAAAAADn8/usMVPbkqV6o/s1600/Rio+Tâmega+junto+às+Termas+de+Canaveses.jpg.
- [125] 100 mil árvores, "Bolota," 2015. [Online]. Available:
https://www.100milarvores.pt/wp-content/uploads/2015/02/Sobreiro-Quercus-suber_WEB.jpg.
- [126] Associação para o Estudo e Protecção do Gado Asinino, "Burra," 2005. [Online]. Available: https://www.aepga.pt/imagens/galeria/galeria_245_3.jpg.

